



LA ILLETA DELS BANYETS Y LOS VIVEROS ROMANOS
DE LA COSTA MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA,
Cuestión de conservación

LA ILLETA DELS BANYETS I ELS
VIVERS ROMANS DE LA COSTA
MEDITERRÀNIA ESPANYOLA,
Qüestió de conservació

LA ILLETA DELS BANYETS Y LOS VIVEROS ROMANOS
DE LA COSTA MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA.
Cuestión de conservación

LA ILLETA DELS BANYETS I ELS
VIVERS ROMANS DE LA COSTA
MEDITERRÀNIA ESPANYOLA.
Qüestió de conservació

Actas de las Jornadas celebradas en el MARQ.
Museo Arqueológico de Alicante.
20 y 21 de noviembre de 2014

Organizadas por la Diputación Provincial de
Alicante: Museo Arqueológico de Alicante-MARQ
y Área de Arquitectura en colaboración con el
Ayuntamiento de El Campello (Alicante).

*Actes de les Jornades celebrades en el MARQ. Museu
Arqueològic d'Alacant.*

20 i 21 de novembre de 2014.

*Organitzades per la Diputació Provincial d'Alacant:
Museu Arqueològic d'Alicante-MARQ i Àrea
d'Arquitectura, en col·laboració amb l'Ajuntament de
El Campello (Alacant).*

Textos / Textos

Alberto Alcañiz Amat
Jaime Alonso Heras
Darío Bernal Casasola
Juan Eduardo Guillén Nieto
Adoración Martínez Carmona
Javier Martínez Martínez
Manuel Olcina Domènech
Rafael Pérez Jiménez
Vicenç M. Rosselló I Verger
Jorge A. Soler Díaz

Secretaría técnica de las Jornadas / Secretaria tècnica de les Jornades

Olga Manresa Beviá

Coordinación de la edición / Coordinació de l'edició

Elisa Ruiz Segura

Edita / Edita

MARQ. Museo Arqueológico de Alicante:
Diputación Provincial de Alicante

Traducciones al valenciano / Traduccions al valencià

Anna García Barrachina

Traducciones al inglés / Traduccions a l'anglès

Pilar López Iglesias / Elisa Ruiz Segura

Diseño Gráfico y maquetación / Disseny gràfic i maquetació

Cota Cero

Impresión / Impressió

Quinta Impresión

I.S.B.N.

978-84-15327-62-2

Depósito Legal / Deposite Legal

A.795-2015

Imagen de portada / Imatge de portada

Vista aérea cenital de los viveros de la Illeta dels
Banyets (El Campello). Archivo MARQ

LA ILLETA DELS BANYETS Y LOS VIVEROS ROMANOS
DE LA COSTA MEDITERRÁNEA ESPAÑOLA.
Cuestión de conservación

LA ILLETA DELS BANYETS I ELS
VIVERS ROMANS DE LA COSTA
MEDITERRÀNIA ESPANYOLA.
Qüestió de conservació

Editores / Editors

Manuel Olcina Domènech y Rafael Pérez Jiménez

Textos / Textos

Alberto Alcañiz Amat
Jaime Alonso Heras
Darío Bernal Casasola
Juan Eduardo Guillén Nieto
Adoración Martínez Carmona
Javier Martínez Martínez
Manuel Olcina Domènech
Rafael Pérez Jiménez
Vicenç M. Rosselló I Verger
Jorge A. Soler Díaz



MUSEO EUROPEO
DEL AÑO 2004

MARQ
MUSEO ARQUEOLÓGICO DE ALICANTE

al
DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

La presentación de esta publicación es doblemente grata para mí, por un lado como alcalde de Calp, municipio donde se ubican los viveros conocidos como Baños de la Reina, pero también como presidente de la Diputación de Alicante, institución responsable del yacimiento arqueológico de la Illeta dels Banyets en El Campello, desde su adquisición en 1999.

Desde entonces, el incesante esfuerzo financiero y técnico, que aúna la colaboración del Área de Arquitectura y del Museo Arqueológico Provincial-MARQ, se ha traducido en su recuperación como espacio público para poner al servicio de la sociedad este relevante bien cultural.

CÉSAR SÁNCHEZ PÉREZ
Presidente de la Diputación Provincial
de Alicante

Las instalaciones piscícolas de la Illeta se encuentran en la zona de dominio público marítimo-terrestre, ámbito correspondiente a la Demarcación de Costas dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Asimismo, desde 1996 gozan del mayor grado de protección jurídica que la legislación ofrece a los bienes patrimoniales, la declaración como Bien de Interés Cultural. Desde el Gobierno Provincial, y pese a no ser responsables directos del bien, sentimos especial sensibilidad en la garantía de su protección y disfrute social.

Por ello, quisiera manifestar nuestro deseo para que esta publicación sirva de invitación y estímulo a la hora

de aunar esfuerzos entre todas las administraciones implicadas. Estas acciones coordinadas deben ir encaminadas al desarrollo y emprendimiento con el objetivo de conservar, valorar y dar a conocer estos viveros de pescado romanos de la Illeta dels Banyets y que todos los ciudadanos puedan disfrutar de su espectacular paisaje arqueológico.

Esta publicación es fiel reflejo de las jornadas sobre *La Illeta dels Banyets y los viveros de la costa mediterránea española*, celebradas en el MARQ en noviembre de 2014 con la intención de profundizar en el conocimiento de estas singulares instalaciones costeras romanas, dedicadas a la cría de pescado, y poner de manifiesto la necesidad de su conservación, recuperando un activo cultural que enriquece la tradicional oferta turística de nuestras costas.

La presencia en nuestra provincia de tres de los cuatro ejemplares de viveros conocidos en todo el litoral español, en los municipios de Xàbia, Calp y El Campello, a los que quizás habrá que sumar los restos aparecidos en

CÉSAR AUGUSTO ASENCIO ADSUAR
Vicepresidente 2º y Diputado de Cultura y Educación
de la Diputación de Alicante

las inmediaciones del Tossal de Manises, ha motivado una especial atención a estas instalaciones romanas de acuicultura por parte del Área de Cultura de la Diputación Provincial, apoyando una exhaustiva labor de investigación, que ha incluido la actualización de la documentación planimétrica de los viveros de Calp y La Illeta, y promoviendo, como en esta ocasión, su preservación.

Los viveros de pescado del litoral alicantino han sido una seña de identidad de nuestra costa desde tiempos remotos. Los viveros de la Illeta, popularmente denominadas *Baños de la Reina Mora*, objeto de interés científico ya desde el s. XVII, centran la celebración de esta reunión por la preocupa-

ción ante la grave y acelerada erosión que sufren en los últimos tiempos, un deterioro que podría, incluso, ocasionar su desaparición.

Por esta razón, el Área de Cultura y Universidades de la Diputación Provincial apoya y felicita la iniciativa del Museo, en colaboración con el Área de Arquitectura, al celebrar y publicar estas Jornadas para analizar los cambios en la dinámica litoral que aceleran la degradación del substrato basal de los viveros y del yacimiento arqueológico, proponiendo medidas correctivas que permitan su preservación, y agradece especialmente a los participantes su desinteresada y significativa contribución.

ÍNDICE

Introducción	11
Viveros y yacimientos haliéuticos. Importancia y fragilidad del patrimonio pesquero-conservero hispanorromano. <i>Darío Bernal Casasola.</i>	20
Los viveros romanos de la costa alicantina. <i>Manuel Olcina Domènech.</i>	46
La Illeta dels Banyets de El Campello. De nuevo sobre “un yacimiento síntesis de las Antiguas Culturas del Mediterráneo”. <i>Jorge A. Soler Díaz y Adoración Martínez Carmona.</i>	69
La musealización y la conservación del yacimiento de la Illeta dels Banyets. <i>Rafael Pérez Jiménez.</i>	102
La Illeta dels Banyets. Geomorfología litoral. <i>Vicenç M. Rosselló i Verger.</i>	116
Las rocas de la Illeta dels Banyets y su degradación: una visión desde la Petrología aplicada. <i>Javier Martínez Martínez.</i>	130
Riqueza ecológica del entorno submarino de la Illeta dels Banyets. <i>Juan Eduardo Guillén Nieto.</i>	146
Proyecto de consolidación y estabilización de los viveros romanos del yacimiento arqueológico de la Illeta dels Banyets. <i>Jaime Alonso Heras, Alberto Alcañiz Amat, Rafael Pérez Jiménez y Manuel Olcina Domènech.</i>	160

INTRODUCCIÓN

MANUEL H. OLCINA DOMÈNECH
RAFAEL PÉREZ JIMÉNEZ
Editores

La celebración de las jornadas *La Illeta dels Banyets y los viveros romanos de la costa mediterránea española* celebradas en el MARQ en noviembre de 2014, vino motivada por la necesidad de profundizar en el conocimiento de las estructuras haliéuticas romanas conocidas como los Baños de la Reina de El Campello y plantear opciones de consolidación y valorización, dado que en los últimos años se ha detectado la extrema fragilidad del sustrato rocoso sobre el que están talladas, traducida en un rápido deterioro que amenaza seriamente su conservación. Por la posición de este tipo de yacimientos en primera línea litoral se encuentran doblemente amenazados por la dinámica marítima y por la presión urbanística que se viene ejerciendo sobre las costas peninsulares. Sin duda, en el caso concreto de los viveros de la Illeta estos factores se vieron agravados por los cambios morfológicos establecidos en el litoral más próximo con la instalación del puerto deportivo y pesquero en la década de los años 80 del

pasado siglo y con la construcción en 1943 del istmo de unión entre el yacimiento y la costa. Estas actuaciones, acometidas como hechos aislados, se han aliado para producir alteraciones en la dinámica litoral que están acelerando al proceso de degradación del medio natural sobre el que se asienta el yacimiento arqueológico y por ende, el de los viveros. Desde que en el año 2012 aparecieran las primeras grietas en la roca de la zona de los viveros del suroeste de la Illeta hasta el desprendimiento de una de sus esquinas tan sólo transcurrieron unos meses y menos de un año para que parte de uno de sus laterales quedara desgajado. Las personas preocupadas por la conservación del patrimonio histórico nos sentimos impelidas a la búsqueda de soluciones para este complejo problema, siendo conscientes que de permanecer inactivos, al cabo de poco tiempo tendremos que lamentar la pérdida de estas importantes estructuras que se han mantenido en nuestra costa desde hace más de 2000 años.

Estos viveros de pescado pertenecen a un tipo de acuicultura intensiva marina propia del mundo romano de los siglos primero antes y después de nuestra era. Se situaban en la zona litoral y podían estar tallados en la roca o contruidos mediante *opus caementicium*. Entre los romanos eran conocidas como *vivaria* o *piscinae* y denotan unos conocimientos técnicos muy importantes para permitir la supervivencia de diferentes especies piscícolas en cautividad. Son relativamente frecuentes en el Mediterráneo central y en el oriental, pero en el occidental quedan realmente muy pocos ejemplos de este tipo de estructuras. Concretamente en el litoral mediterráneo peninsular tan sólo quedan tres ejemplares en los municipios de Xàbia, Calpe y el Campello, todos ellos en la provincia de Alicante. Pero existen noticias de la presencia de algunos más de los que no quedan vestigios suficientes para poder autenticar que realmente se trataba de *vivaria* romanos. Entre ellos sin embargo es posible que los restos tallados en la roca en la costa a los pies de la vertiente SE del Tossal de Manises pudieran ser viveros romanos según los trabajos en curso de excavación, limpieza y documentación dirigidos por Joaquín Pina Mira.

Es probable que si no ponemos remedio a la rápida degradación de los viveros que aún se conservan, en los próximos años tan sólo quede de ellos la documentación que uno de nosotros ha recopilado en recientes estudios.

El interés por la investigación de estos temas se ha visto reavivado y en los últimos años se han localizado dos de estas estructuras en la costa atlántica, muy cercanas al estrecho de Gibraltar, de los que se da cuenta en este libro en el artículo del Dr. Darío Bernal.

El problema de la preservación de estas estructuras es serio y abordarlo requiere estudios multidisciplinarios que, partiendo del conocimiento de su singularidad, importancia histórica y patrimonial, analicen los procesos de degradación y propongan actuaciones de conservación que respeten todos los elementos, naturales y de creación humana implicados. Por esta razón las jornadas se plantearon como una reunión de profesionales especializados en arqueología, geomorfología, geología, biología e ingeniería, comprometidos y preocupados por la situación que atañe a estos viveros romanos. A todos ellos agradecemos profundamente el esfuerzo invertido y su dedicación para conseguir que esta reunión fuera un éxito, y se pudieran establecer puntos de encuentro para que la solución que se aplique, esperemos que en un futuro cercano, sea lo más acertada posible.

Las jornadas se desarrollaron durante los días 20 y 21 de noviembre de 2014, el primero de los cuales estuvo centrado en las diferentes intervenciones de los ponentes y en una mesa redonda donde se contrastaron las informaciones aportadas. Al día siguiente, se visitaron los viveros romanos de la Illeta dels Banyets y de Calpe, con el fin de acercarse a los participantes, de manera directa, a estas importantes instalaciones. Los temas tratados se dividieron en tres grandes bloques: el primero dedicado a la Arqueología y la conservación del patrimonio inmueble se centró en la presentación del panorama que los estudios de arqueología presentan de la acuicultura romana, abordando el tema desde los aspectos más generales hasta centrarse en el caso particular de los viveros de los Baños de la Reina de El Campello. La primera intervención fue a cargo del Dr. Darío Bernal Casasola, profesor titular de la Universidad de Cádiz y especializado en el aprovechamiento de los recursos marinos y las técnicas haliéuticas desarrolladas durante el periodo púnico y romano. Su aportación se centró en hacer un repaso exhaustivo del estado de los estudios de acuicultura romana en la Península ibérica, teniendo en cuenta que estamos ante uno de los campos de la investigación arqueológica que menos visibilidad presenta por la dificultad de conservación, localiza-

ción e identificación de los elementos que la caracterizan. Por ello aporta una serie de indicios que pueden indicar zonas donde pudieron existir instalaciones de salazón de pescado o *piscinae*, y sus instalaciones complementarias.

La segunda intervención se centró en los viveros romanos de la costa alicantina y estuvo a cargo de uno de nosotros, Director Técnico y Conservador de Arqueología del Museo Arqueológico de Alicante-MARQ. Tras describir y mostrar los tres viveros conservados de la costa mediterránea española que se concentran en la provincia de Alicante, Punta del Arenal en Xàbia, los Baños de la Reina en Calpe y los de la Illeta dels Banyets en El Campello, concluyó por establecer que las *piscinae* o viveros de pescado se encontraban desconectados de las *cetariae* o factorías de salazones, y que las razones para la construcción de las primeras responden más a motivos suntuarios, de posición social o disfrute personal que a los motivos productivos y de rentabilidad económica, lo que resulta novedoso y contrario a las propuestas de interpretación anteriores.

La contextualización arqueológica de los viveros de El Campello corrió a cargo del Dr. Jorge Soler Díaz, Conservador de Prehistoria del MARQ y Jefe del servicio de exposiciones de dicho museo, y Adoración Martínez Carmona, arqueóloga de la Illeta dels Banyets, al exponer un recorrido histórico por el yacimiento que alberga estas notables estructuras, que estuvo habitado de forma discontinua desde el Neolítico hasta Época romana. Las últimas investigaciones arqueológicas que comenzaron con motivo de la musealización del yacimiento, y que no han cesado desde entonces, han planteado numerosas novedades sobre los distintos periodos históricos en los que estuvo habitado. Al mismo tiempo intentan hacer un balance de lo que ha supuesto para el municipio de El Campello la presencia de este parque arqueológico al servicio de la sociedad que se ha convertido en un referente cultural y turístico.

La musealización del yacimiento fue tratada por el que también suscribe estas líneas, Director del Área de Arquitectura de la Diputación de Alicante. Se parte en primer lugar de la evolución del deterioro de la Illeta por motivos erosivos y antrópicos, para continuar relatando los esfuerzos realizados para su consolidación y conservación de las estructuras arqueológicas y la zona sin excavar, aplicando los criterios de intervención expe-

rimentados en la musealización del Tossal de Manises: la reversibilidad, la mínima intervención, buscando el equilibrio didáctico-científico y la prioridad en la continuidad del perfil y la forma de las estructuras antiguas. Pero la conservación del yacimiento no termina con la acción puntual de su inauguración sino que es una labor que se realiza de forma continua.

El segundo bloque de temas trató sobre el medio natural en que se asienta el yacimiento arqueológico, siguiendo el mismo criterio de avanzar desde lo general a lo concreto que se asumió en el bloque anterior. Resulta imprescindible conocer en profundidad su formación geológica y la petrología y el medio biológico que conforman la Illeta, a la hora de proponer opciones de consolidación y conservación para los viveros romanos. El Dr. Vicenç Rosselló Verger, Catedrático de Geografía Física de la Universidad de Valencia, trató el tema de la geomorfología de la Illeta dels Banyets. Formada a partir del abanico aluvial de l'Amerador, las fuerzas tectónicas provocaron fracturas que propiciaron la elevación y declive de grandes bloques, lo que confiere el actual aspecto al paraje y explican uno de los fenómenos más visibles, la destrucción del istmo de unión a la costa. Esto, unido al cambio de los niveles del mar y al oleaje, ha esculpido la Illeta tal y como la conocemos.

La Petrología aplicada a la degradación del yacimiento de la Illeta fue expuesta por el Dr. Javier Martínez Martínez, profesor titular del Departamento de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente de la Universidad de Alicante. Parte del principio de que, para conservar el entorno geológico de la Illeta, es necesario conocer cada una de las rocas que lo componen y sus características, descubrir los agentes que las deterioran y analizar su capacidad de respuesta a sus agresiones. Realiza un estudio serio de todos estos factores con una exposición clara que sin duda será de gran ayuda a la hora de aplicar medidas paliativas que frenen el deterioro del sustrato rocoso del yacimiento.

La riqueza ecológica que ofrece el entorno marino de la Illeta dels Banyets fue tratada por el Dr. Juan Eduardo Guillén Nieto, Jefe del Área Marina del Instituto de Ecología Litoral, quien describe de forma pormenorizada la biodiversidad presente en los pisos supralitoral, mediolitoral, infralitoral y circalitoral. Insiste en la necesidad de su protección y enumera los distintos usos de la naturaleza que se practican en el entorno de la Illeta y

que también deben de preservarse: paisajísticos, etnológicos y de educación medio ambiental.

El tercero de los bloques temáticos de estas jornadas estuvo dedicado a las propuestas de protección. El Dr. José Luis Almazán Gárate, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y profesor de Puertos y Costas e Ingeniería Portuaria de la Universidad Politécnica de Madrid, quien trató el tema de la dinámica y gestión litoral, no ha podido remitir su texto, circunstancia que lamentamos pues su interesante exposición enriqueció la relación de los factores que inciden en el problema de conservación de los viveros.

Finalmente se presentó el *Proyecto de consolidación y estabilización de los viveros romanos del yacimiento arqueológico de la Illeta dels Banyets*, firmado por Jaime Alonso Heras y Alberto Alcañiz Amat, Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y los dos editores de estas actas. Resulta de suma importancia que esta reunión no se limite a aportaciones teóricas y se intente ir un poco más allá, aportando soluciones prácticas fácilmente aplicables con las técnicas conocidas en la actualidad, para que la degradación de los viveros no continúe. Este proyecto propone seguir los mismos tres criterios de intervención aplicados en el yacimiento arqueológico y que ya han sido expuestos más arriba, pero sumando un cuarto criterio consistente en la protección del Medio ambiente. Nos muestran el actual estado de conservación de los viveros del suroeste y del sureste de la península y proponen medidas de conservación concretas para cada uno de los casos, actuando sobre el propio Bien Cultural sin interferir en las corrientes y la dinámica marina, por lo que sus efectos directos sobre la biodiversidad son mínimos. Se trata de una propuesta a medio y corto plazo que ralentizará de forma evidente el deterioro de los viveros de El Campello.

Finalmente queremos agradecer su participación y ayuda a todos aquellos que han

hecho posible la celebración de estas jornadas y su publicación. A los ponentes que han realizado una tarea adicional a sus trabajos cotidianos para exponer los aspectos más destacados que intervienen en la Illeta referidos a cada una de sus disciplinas.

De manera especial y con redoblada gratitud a Adoración Martínez Carmona, arqueóloga de la Illeta dels Banyets por su continuado entusiasmo, profesionalidad y dedicación al trabajo más allá de lo requerido, sin la cual mucho de lo que hoy disfrutamos en el yacimiento no sería posible.

A todo el equipo del MARQ, Museo y Fundación, y especialmente al Departamento de Administración, Marian Agulló, Rosario Masanet y Olga Manresa, quien se ocupó, esta última de la Secretaría Técnica de estas Jornadas. A Elisa Ruiz y los compañeros de la Unidad de Exposiciones y Difusión, por su trabajo para procurar una cuidada presentación de estas Actas. Al equipo de conservación de la Illeta, cuyo trabajo diario permite que podamos visitar el yacimiento de forma agradable, en particular a Dolores Sanchís, restauradora en la Illeta, a la que debemos su apoyo y sus consejos. Al equipo de atención al público, de limpieza y seguridad que trabajan para que todos los días, incluidos los de las Jornadas, se puedan visitar de forma agradable y cómoda el museo y los yacimientos. No podemos olvidar al equipo técnico de la excavación de los Baños de la Reina de Calpe, que esos días nos acompañaron en la visita a este yacimiento y sus viveros.

La celebración de las jornadas y la publicación de las actas no podrían realizarse sin la contribución de las instituciones, en este caso, la Diputación de Alicante, a través del MARQ y el Área de Arquitectura, como institución organizadora, y el Ayuntamiento de El Campello y la Universidad de Alicante, como entidades colaboradoras.



Visita al yacimiento de la Illeta dels Banyets, en El Campello. (Archivo MARQ).



Visita a los viveros de Baños de la Reina, en Calp. (Archivo MARQ).

VIVEROS Y YACIMIENTOS HALIÉUTICOS. IMPORTANCIA Y FRAGILIDAD DEL PATRIMONIO PESQUERO-CONSERVERO HISPANORROMANO

Este trabajo se inscribe en el marco de desarrollo del proyecto HAR2013-43599P, denominado "Pesquerías y artesanado haliéutico en el *Fretum Gaditanum*. Caracterización arqueológica, arqueozoológica y experimental de las conservas marinas", del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia del MINECO, del Gobierno de España/FEDER.

Resumen

Los viveros romanos identificados en *Hispania* son muy escasos, y la mayor parte de los mismos se encuentran en el litoral alicantino, de ahí su excepcional importancia histórica y patrimonial. En este trabajo se reflexiona sobre dos aspectos: el primero sobre la acuicultura romana, con especial referencia a *Hispania* y desde una perspectiva eminentemente arqueológica, planteando un estado de la cuestión de la temática y las futuras perspectivas de investigación. Y en segundo término, sobre la extrema fragilidad del patrimonio pesquero-conservero de época antigua, cuyo estado de conservación está seriamente amenazado debido, entre otros factores, a su naturaleza eminentemente orgánica y a su ubicación en primera línea de costa, con las adicionales circunstancias deteriorantes debidas a la activa dinámica marina y a la intensa antropización del entorno costero español y portugués. De ahí la relevancia y pertinencia de la reunión del MARQ del año 2014 centrada en el yacimiento haliéutico de la Illeta del Banyets como caso de estudio, y en la mordaz inquietud ciudadana y del colectivo profesional por su necesaria e inminente conservación y valorización.

Dr. DARÍO BERNAL CASASOLA
Profesor Titular de Arqueología
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Cádiz

Resum

Els viviers romans identificats a Hispania són molt escassos, i la major part dels mateixos es troben al litoral alacantí, d'ací la seua excepcional importància històrica i patrimonial. En aquest treball es reflexiona sobre dos aspectes: el primer sobre l'aqüicultura romana, amb especial referència a Hispania i des d'una perspectiva eminentment arqueològica, plantejant un estat de la qüestió de la temàtica i les futures perspectives d'investigació. I en segon terme, sobre l'extrema fragilitat del patrimoni pesquer-conserver d'època antiga, l'estat de conservació del qual està seriosament amenaçat a causa, entre altres factors, de la seua naturalesa eminentment orgànica i la seua ubicació en primera línia de costa, amb les addicionals circumstàncies deteriorants degudes a l'activa dinàmica marina i a la intensa antropització de l'entorn costaner espanyol i portugués. D'ací la rellevància i pertinència de la reunió del MARQ de l'any 2014 centrada en el jaciment halièutic de la Illeta del Banyets com a cas d'estudi, i en la mordaç inquietud ciutadana i del col·lectiu professional per la seua necessària i imminent conservació i valorització.

Abstract

The already identified Roman fish and shellfish-growing installations are very few in Hispania, and most of them are in the Alicante coast, hence its unique historical and heritage significance. In this paper we reflect on two aspects: the first on Roman aquaculture, with particular reference to Spain and from an eminently archaeological perspective, posing a state of arts of the subject and the future prospects of research. And secondly, on the extreme fragility of fish and fish-processing heritage of ancient times, whose condition is seriously threatened due among other factors to their mainly organic nature and its location on the waterfront, with additional deteriorating circumstances due to the active marine dynamics and intense human impact of the Spanish and Portuguese coastal environment. Hence the importance and relevance of the MARQ 2014 meeting focused on the Illeta dels Banyets archaeological site as case study, and on the civic and professionals concern about its necessary and urgent conservation and enhancement.

Un patrimonio cercano a lo “inmaterial” amenazado, seña de la cultura mediterránea

El mar ha constituido, desde los orígenes de la Humanidad, una fuente casi inagotable de recursos. En las sociedades antiguas la pesca y las actividades derivadas -haliéuticas, en palabras del poeta romano Opiano, de origen cilicio- estuvieron íntimamente vinculadas a las civilizaciones litorales. Fenicios y luego romanos se encargaron de intensificar las explotaciones, generando un comercio de estos alimentos (sobre todo atún en salazón y *garum*) que alcanzó todos los rincones del Mundo Antiguo, y que dio mucha fama a las costas de *Iberia* y de *Hispania* (una sucinta síntesis reciente en Bernal, 2014).

El estudio de estas evidencias es complejo por su naturaleza orgánica, que conlleva notables problemas de conservación; y por la necesidad de realizar una aproximación interdisciplinar para su estudio (arqueológica, epigráfica, arqueozoológica y arqueométrica). Y además porque los yacimientos pesquero-conserveros se sitúan en la línea de costa, que ha sido objeto de afecciones tanto en época antigua (dinámica litoral) como reciente (acusada antropización). Factores pues, tanto naturales como humanos, han contribuido a su degradación y completa pérdida en muchas ocasiones, de ahí la necesidad de velar por un patrimonio histórico frágil, sensible y de gran importancia para el mantenimiento de la memoria de nuestras tradiciones.

Ejemplos diversos de las cuestiones antes comentadas, son la producción de atún en salazón y *garum*, de cuyas estructuras de producción prácticamente no conocemos nada por su carácter perecedero, y menos aún de los productos utilizados; estudios recientes, como el de la recuperación experimental de las salsas piscícolas de Pompeya -proyecto “*Flor de Garum*”- (García Vargas *et al.* 2014), es un cercano ejemplo de que una buena manera de rescatar patrimonialmente experiencias pasadas es reintroducirlas en el mercado para revitalizar socialmente ancestrales costumbres; importante también es tener presente la complejidad de la conservación de estos yacimientos costeros, afectados por los cambios paleotopográficos y la consecuente pérdida del registro arqueológico en el litoral (como por ejemplo en el Estrecho de Gibraltar); o la destrucción de yacimientos por la mano del hombre, resultado de una inadecuada planificación de la expansión territorial en nuestras cosas (basta evocar los conocidos mapas de M. Ponsich, un tercio o más de cuyos registros y/o atribuciones no son verificables hoy en día al haber sido destruidos con posterioridad a su documentación); o por la agresividad de la dinámica marina, especialmente activa en aguas atlánticas. El mensaje que se intentará transmitir es la importancia de este tipo de evidencias patrimoniales, tanto por su esencia (memoria de las tradicionales actividades pesqueras que han caracterizado a las sociedades marítimas y marineras) como por su singularidad, que las convierten en testimonios casi únicos (como sucede con los viveros romanos alicantinos): de ahí la importancia de su preservación para las generaciones venideras. La piscifactoría de l’Illeta dels Banyets es un magistral ejemplo de ello, de importancia panmediterránea.

Comenzaremos a continuación, no obstante, por contextualizar nuestro conocimiento actual de la acuicultura hispanorromana, para ser capaces con ello de poder valorar su importancia a nivel atlántico-mediterráneo, y la necesidad de arbitrar medidas de conservación para preservar un patrimonio pesquero tan efímero a pesar de su notable representatividad histórica, como se han encargado de recalcar muchos autores desde hace años para el caso de Andalucía (García Vargas y Muñoz 2003), y como se sigue reivindicando desde diversos foros de actualidad (Muñoz 2011, Jiménez y García 2014), una dinámica extensible a la práctica totalidad del litoral peninsular, que ha vivido de la pesca y de las artesanías e industrias relacionadas con ella casi con exclusividad hasta hace menos de dos generaciones.

Acuicultura en la Hispania romana. Avances y trending topics para el futuro

Conocida y muy bien documentada a nivel tanto literario como arqueológico es la importancia y aparente “invención” de las prácticas de acuicultura en Roma, desde momentos avanzados de la República (s. II a.C. en adelante) hasta época medio-imperial, coincidiendo con el mandato de los emperadores de la dinastía antonina como muy tarde, fechas a partir de las cuales parece decaer la actividad. De todo ello existe una ingente y conocida literatura especializada, que ha puesto sobre la mesa tanto la grandiosidad y singularidad arquitectónica de estas prácticas de cría y engorde de pescado y moluscos, como su importancia por constituir un elemento de ostentación social de las clases dirigentes, todo lo cual encontramos sintetizado de manera magistral en los clásicos trabajos de J. Higginbotham (1997) o en el de X. Lafon (2001), que podemos comple-

tar con las indicaciones aportadas por A. Marzano en su reciente monografía *Harvesting the Sea* (2013: 173-233, recensionada en el número 23, pp. 203-206, de la revista *Spal* en el año 2014). A pesar de ello, algunos autores defienden recientemente que *stricto sensu* no procede hablar de cultivos de ostras y otros bivalvos en época romana, si los comparamos con los necesarios pasos que han de darse para poder hablar con propiedad de ostricultura tradicional (Bardot 2013: 195 y ss., ampliado monográficamente en Bardot-Cambot y Forest 2013). A nuestro juicio se trata de una cuestión de carácter exclusivamente terminológico, y aunque no exista un paralelismo idéntico entre la acuicultura romana y moderna es innegable la existencia e importancia de este tipo de prácticas en la Antigüedad Clásica.

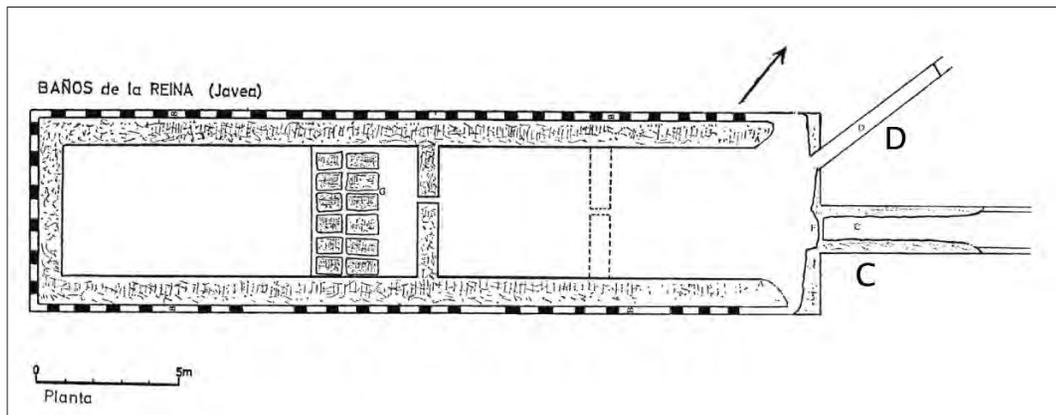
Un tema que también es bien conocido, aunque insuficientemente investigado aún, es la existencia de viveros de acuicultura en la *Hispania* romana, como dejó por escrito M. Ponsich en sus conocidos trabajos, en los cuales si bien no dedicó mucha investigación monográfica a estas temáticas, a la hora de describir las *cetariae* interpreta en varias ocasiones la existencia de estructuras talladas en la roca en el intermareal como relacionadas con viveros, como sucede con las de Jávea, cuyas piscinas fueron según éste y otros investigadores consideradas como receptáculos para mantener vivo el pescado antes de su maceración y conversión en *salsamentum* o en salsas piscícolas (Ponsich y Tarradell 1965: 81, Ponsich 1988: 171-173). En la última década ha habido algunos estudios monográficos respecto a los viveros del litoral alicantino (Tarraconense meridional), que han actualizado su documentación y problemática histórico-arqueológica (especialmente Olcina, 2004 y 2011); unidos a una línea de investigación monográfica surgida en *Baetica* tras el hallazgo de prácticas de ostricultura en Algeciras (antigua *Iulia Traducta*), que ha provocado tanto la publicación de estas evidencias surgidas de intervenciones de arqueología preventiva realizadas entre 2001 y 2006 (Bernal 2007, y especialmente Bernal, en prensa, que a pesar de estar inédito es un trabajo ultimado en el año 2006 del cual se nutren y han ampliado los demás) como la reflexión general sobre las estructuras de producción de la acuicultura en el mundo romano atlántico-mediterráneo (Bernal 2011), incluyendo la localización de una *piscina* romana excavada en la roca para acuicultura en aguas del Estrecho de Gibraltar, en el Cabo Trafalgar (Bernal, Alonso y Gracia, 2011).

En todos los trabajos citados han sido muchas las novedades aportadas, que podemos sintetizar concisamente y ampliar en los siguientes apartados, intercalando algunas líneas de investigación para el futuro.

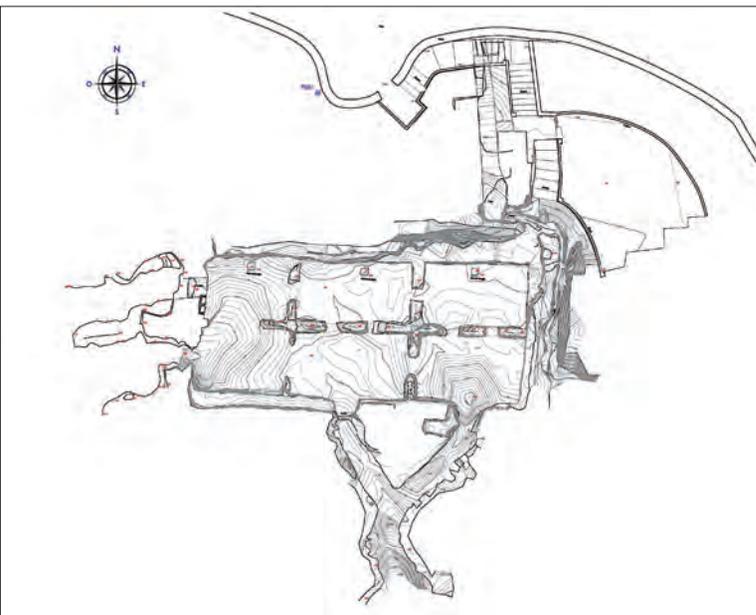
En primer lugar, indicar la **reducida visibilidad arqueológica** que presentan este tipo de prácticas haliéuticas, que se limitan normalmente a tres tipos de indicadores (un resumen en Bernal, 2011: 40-149, que puede ser completado con Bardot, 2013 para las malacofaunas):

- Localización de estanques excavados en la zona -o parcialmente construidos- en área intermareal, con una serie de aditamentos necesarios para el mantenimiento del ciclo del agua (canales de conexión con el mar e infraestructuras relacionadas con la captación y suministro de agua dulce, imprescindibles para facilitar el engorde), exponentes de la acuicultura intensiva.
- Constatación de evidencias arqueozoológicas que permitan confirmar -o al menos proponer- dichas prácticas, como es el caso de la selección intencional de tamaño en las ictiofaunas arqueológicas o en la muestra arqueomalacológica objeto de estudio -crecimiento inducido hasta unas dimensiones determinadas-; o bien marcadores en las conchas de los bivalvos que indiquen su procedencia de viveros (excrecencias charnelares, orificios de anillamiento en las valvas, adherencias cerámicas de los colectores de cría....).
- Otras posibles estructuras de producción, como las fosas-vivero, bien conocidas en lugares como el valle del Po (Balista y Sainati 2002) o los posibles viveros cerámicos perforados (caso de los *dolia* o de las ánforas con orificios documentadas en diversos lugares del Mediterráneo).

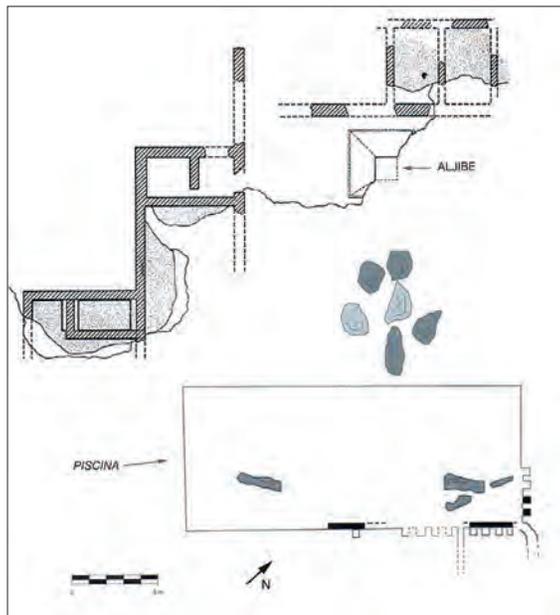
En segundo término, y como consecuencia directa del apartado anterior, la **infrarrepresentación** actual de instalaciones de acuicultura hispanorromanas, que se limitan con seguridad a cinco yacimientos, tres de los cuales se sitúan en Alicante, identificados por la presencia de *piscinae* excavadas en la roca (Illeta del Banyets en El Campello, Baños de la Reina en Calpe y Punta del Arenal en Jávea, ilustrados en la figura 1 A-C) -remitimos al trabajo al respecto de Olcina, 2011 y en este volumen- y dos en Andalucía, caso de la piscina-vivero del Cabo Trafalgar (Fig. 1D), antiguo *Promontorium lunonis*, e *Iulia Traducta* (en tal caso identificado por los ya citados estudios arqueomalacológicos).



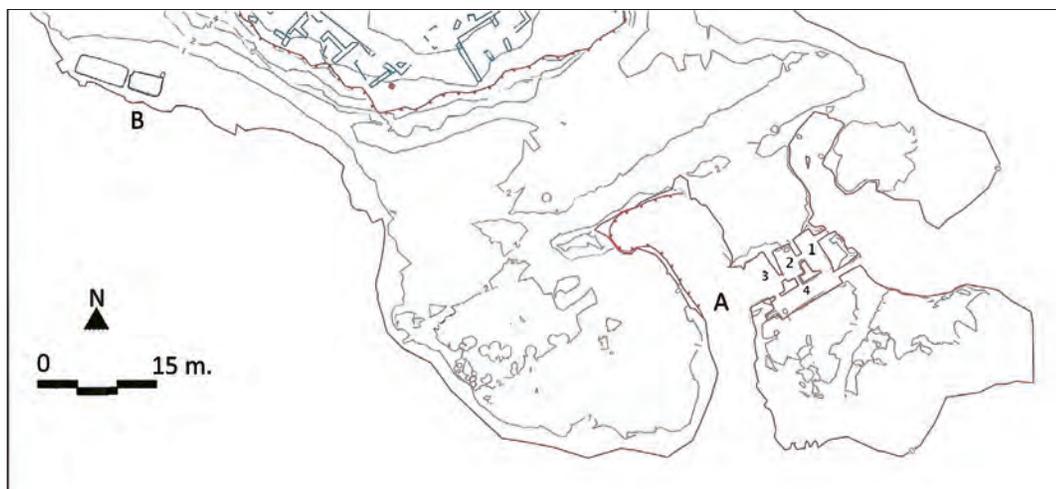
A



B



D



C

Figura 1.- Planimetría de las *piscinae* romanas para acuicultura documentadas en *Hispania*, caso de la Punta del Arenal en Jávea (A.- plano de G. Martín y M. Serrés, tomado de Olcina, 2011: 168, 6), Baños de la Reina de Calpe (B.- planimetría del MARQ, tomada de Olcina, 2011: 173, 10), la Illeta dels Banyets de El Campello (C.- Olcina 2011: 177, fig. 14) y del Cabo Trafalgar en Barbate (D.- Bernal, Alonso y Gracia 2011: 155, fig. 12B).

En el último inventario mediterráneo realizado sobre piscinas romanas de acuicultura ("fish-ponds") se incluyen seis en España, que además de las cuatro comentadas anteriormente suman otros dos –"Alicante, Tossal de Manises" y "Jávea - Punta del Castell", este último no seguro, en función de los datos publicados de G. Martín y M. Ponsich (Marzano 2013, *appendix* II: 323). Es evidente que estas cifras no se corresponden, ni de lejos, con la realidad, sobre todo conscientes de la habitual comunión entre salinas, viveros y plantas conserveras en las mismas propiedades, como ha sido reivindicado hace unos años (Lagóstena 2007). Tras esta parca nómina se esconden, a nuestro parecer, **problemas metodológicos de identificación**. Quizás una línea interesante a desarrollar en el futuro es el rastreo de evidencias de este tipo, en zonas con una elevada biodiversidad, y con una elevada producción primaria, como indican los biólogos. Precisamente una de las zonas más activas al efecto de todo el Estrecho de Gibraltar, el cabo Trafalgar, coincide con el único vivero romano costero documentado hasta la fecha en Andalucía.

En esta línea se inserta el proyecto de investigación en curso denominado SALSAMENTA, pivotado en la Casa de Velázquez con la participación de varias universidades e instituciones españolas, francesas, portuguesas y marroquíes, y que en una primera fase –ya ultimada– aspira a la actualización del inventario de *cetariae* en el litoral atlántico-mediterráneo de la Península Ibérica, desde Ghetary en el Cantábrico a Rosas en el Mediterráneo, y desde Mogador hasta el río Martil en aguas de la *Mauretania Tingitana*, intentando cubrir una deficiencia identificada desde hace años por los investigadores: ni todas las fábricas salazoneras publicadas lo son, ni están publicadas como tales todas las plantas pesquero-conserveras romanas (Bernal y García Vargas 2014). Para ello han sido realizadas varias reuniones de trabajo recientemente en Madrid, sobre arqueoictiología y los recursos marinos en la Antigüedad (febrero, 2014; <https://www.casadevelazquez.org/es/investigacion/novedad/recursos-del-mar-y-productos-transformados-en-la-antigüedad/>) y sobre los edificios conserveros hispanorromanos (octubre, 2014; <https://www.casadevelazquez.org/es/investigacion/agenda/novedad/las-factorias-de-salazones-de-pescado-en-occidente-durante-la-antigüedad/>), amparadas por el proyecto de investigación *Détroit* de la ANR francesa. Al hilo de dicho Atlas de *Cetariae*, en curso de desarrollo por parte de equipos de los cuatro países implicados, algunas de las instalaciones consideradas como tales en la literatura publicada podrían ser *piscinae*.

Nos parece muy interesante a efectos de la difusión de estas prácticas en *Hispania* el notable papel que pudieron haber jugado las conocidas botellas de vidrio con escenas de ostricultura (y tal vez mitilicultura) del tipo Isings 103, con escenas portuarias de *Baiae* y *Puteoli* fechadas en los ss. III y IV d.C., habiendo animado a los *piscatores*, *conchylioleguli* y especialmente a las grandes fortunas de los miembros de las élites municipales, volcados en el emprendimiento litoral, a aplicar dichas técnicas en *Hispania*. No olvidemos la importancia de los elementos iconográficos en la difusión de ideas, modas y técnicas en la Antigüedad, al modo de la moneda o de la decoración arquitectónica. Al menos se han documentado vidrios tallados de este tipo en cuatro lugares muy alejados entre sí en la Península Ibérica, que ilustramos en la figura 2: los conocidos y clásicos de *Emporiae* –publicado inicialmente por A. García y Bellido (1954)– y Odemira en Portugal (Painter 1975: 56 y 58), a los que hay que sumar con posterioridad el de *Asturica Augusta* (Amaré, Ortiz y Paz 2003) y el de Mérida (Bejarano 2002 y 2012). Estas piezas –especialmente las denominadas del Grupo *Baiae*, al cual se adscriben con seguridad las de Ampurias y Astorga; aunque no puede excluirse en el caso de las del llamado Grupo *Puteoli*, caso de las piezas de Odemira y Mérida, con escenas portuarias pero también con anguilas o morenas bajo las zonas puntuarias– presentan un amplio repertorio iconográfico tallado, resultado de su elaboración manual, entre cuyas representaciones figuran *ostrearum vivaria* (denominados *ostriaria*), con los moluscos atados a maromas que penden de bateas de madera, y en otros casos peces del orden de los anguiliformes.

Otros aspectos interesantes, que deberán ser desarrollados en el futuro, son los siguientes. El primero la importancia de la presencia de agua dulce en estas instalaciones, siguiendo las indicaciones de Columela y otros agrónomos, por lo que la existencia de **acueductos costeros asociados a yacimientos menores** es un indicio muy sugerente de su potencial existencia. En las ciudades romanas los acueductos también nutrían de agua a las fábricas de salazones, de manera directa –como en *Sexi*, el ejemplo más claro– o indirecta a través de derivaciones de la red urbana, como en *Gades* (Bernal 2005). No obstante, la constatación de este tipo de obra de ingeniería en yacimientos haliéuticos secundarios podría esconder tras de sí la existencia de viveros de acuicultura. El primer ejemplo que traemos a colación es el de Kouass, en la *Tingitana*

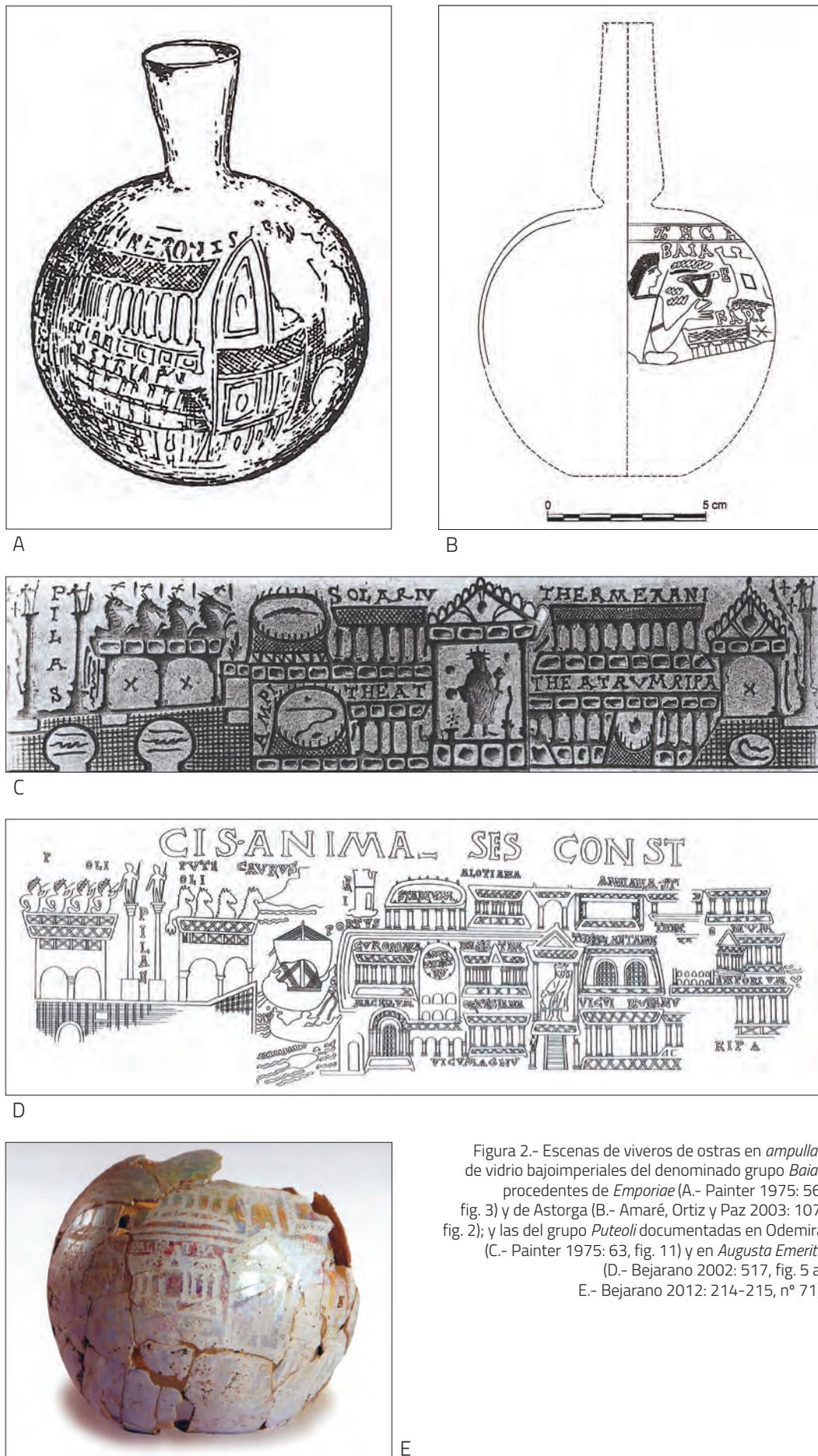


Figura 2.- Escenas de viveros de ostras en *ampullae* de vidrio bajoimperiales del denominado grupo *Baiae* procedentes de *Emporiae* (A.- Painter 1975: 56, fig. 3) y de Astorga (B.- Amaré, Ortiz y Paz 2003: 107, fig. 2); y las del grupo *Puteoli* documentadas en *Odemira* (C.- Painter 1975: 63, fig. 11) y en *Augusta Emerita* (D.- Bejarano 2002: 517, fig. 5 a; E.- Bejarano 2012: 214-215, nº 71).

atlántica (al norte de la actual Arcila), un enclave romano activo entre los s. I y V d.C. considerado fábrica salazonera, en el cual, junto a la desembocadura del río Garifa, donde M. Ponsich ubicó los tanques de salazón, y al otro lado de cuya orilla existían aún salinas tradicionales, se documentó una estructura rectangular de uso indeterminado en un altozano, junto a restos de un acueducto romano desembocando prácticamente en el mar (Ponsich 1988: 137-138, fig. 70). Es altamente probable que esta instalación de ingeniería hidráulica romana dotada de *arquationes*, que además han dado nombre al yacimiento (Kouass = arco), estuviese destinada a suministrar agua dulce para generar el ambiente salobre que tanto beneficiaba el engorde del pescado (Fig. 3).

En segundo lugar tenemos el caso de S'Argamassa, un yacimiento arqueológico poco conocido situado a unos 3 km de Santa Eulària des Riu en *Ebusus*: constituye un pequeño asentamiento litoral en el que se conservan restos de una conducción de agua importante -construida en *caementicium*, y documentada a lo largo de un tramo de más de 400 m, con dos bifurcaciones en su tramo final- la cual desembocaba muy cerca de unas instalaciones industriales, entre cuyas estructuras destaca la identificación de una pileta rectangular revestida de *opus signinum*, encontrándose el conjunto activo entre los s. I y II d.C. Esta cubeta ha sido interpretada como relacionada con una piscifactoría para mantener el pescado vivo antes de su maceración (Gurrea y Fernández 1995), mientras que otros autores la consideran fábrica de salazón y otros conchero para la producción de púrpura. Desde nuestra perspectiva es muy probable que la razón de ser de este imponente acueducto, de grandes dimensiones respecto a la entidad del yacimiento, tenga que ver con las instalaciones de acuicultura, quizás complementarias a las salazoneras. Los ingenios relacionados con la captación y distribución de agua dulce en estos enclaves son, por tanto, fundamentales. Otro buen ejemplo es el del *vivarium* de los Baños de la Reina de Calpe, en cuyas inmediaciones, a escasas decenas de metros, se documentaron, hace unos años, los restos de una caja de noria con todo un sistema de pasadizos y estancias hipogeicas (Abascal *et al.* 2007: 69-80), destinados a la elevación y redistribución del recurso hídrico a las instalaciones de la parte superior, a través de un sistema de aljibes (Fig. 4). Este excepcional hallazgo entendemos que

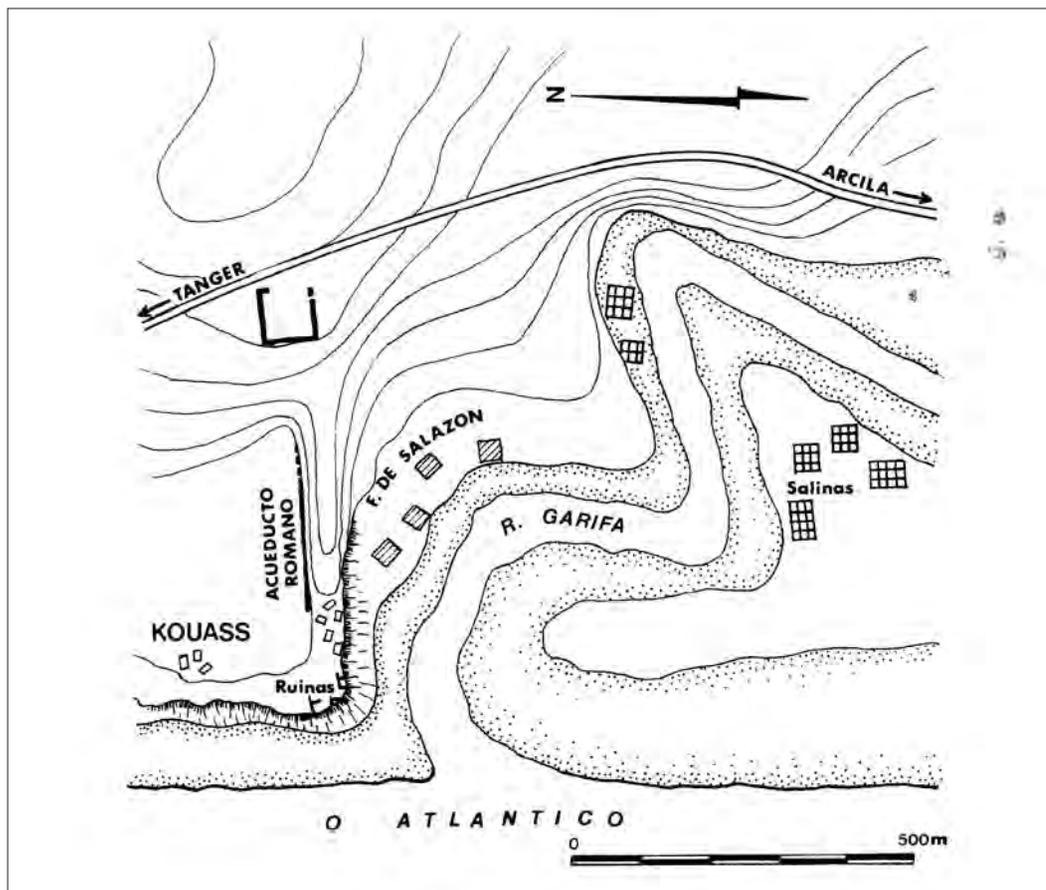


Figura 3.- Croquis de situación del yacimiento haliéutico costero de Kouass en la *Tingitana* atlántica, dotado de acueducto (Ponsich 1988: 138, fig. 70).

aprovechó -o estuvo planificado también *ab initio*- el sistema de *aquatio* diseñado para los viveros, los cuales se encuentran prácticamente inmediatos a la noria, separados únicamente por el enlosado del paseo marítimo contemporáneo -lo que mental y físicamente induce a vincular más a este ingenio con las estructuras de la parte alta del *vicus* romano-; pensamos que este sistema hídrico debió estar concebido sobre todo para la piscifactoría (también Olcina 2009: 93), dando también servicio a las instalaciones domésticas y artesanales vinculadas al enclave, a través de aljibes.

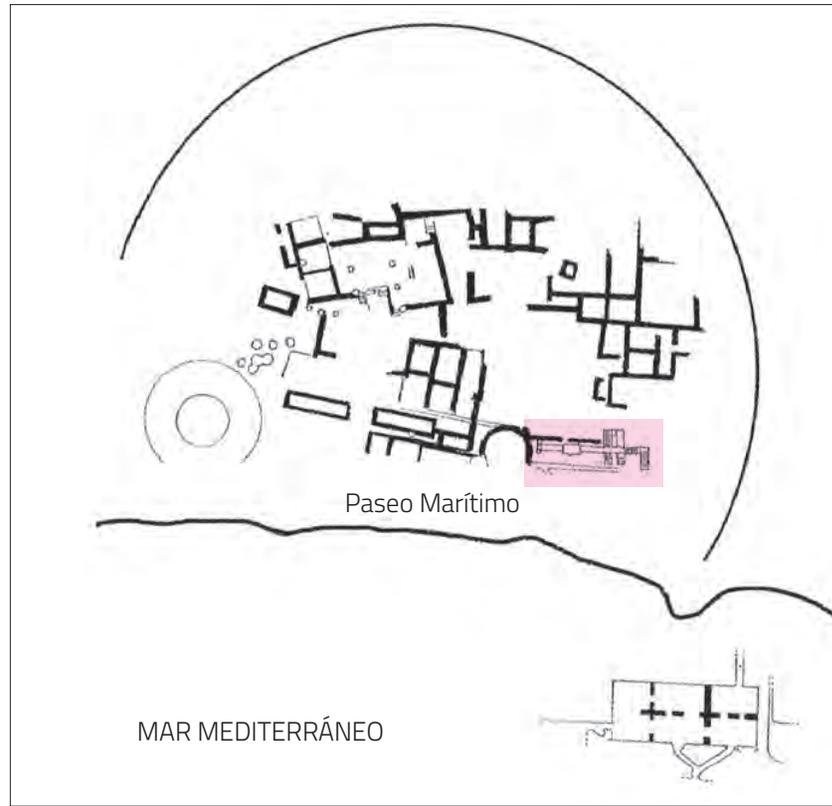
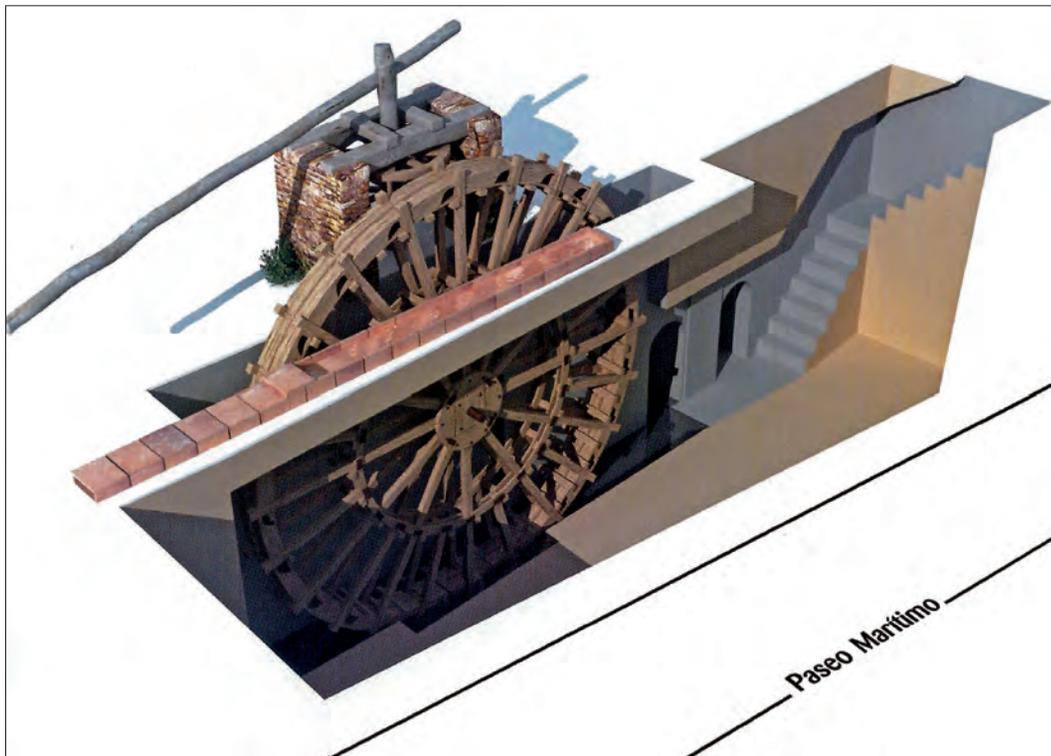


Figura 4.- Detalle de la cercanía de la noria al *vivarium* de Calpe (A), y reconstrucción del ingenio hídrico (B) según los excavadores (Abascal *et al.* 2007: 23, fig. 8 y 79, fig. 78).

A



B

Otro de los elementos que dificulta enormemente la identificación de estas instalaciones es la similitud de algunas estructuras productivas tradicionales destinadas a la producción de sal. La importancia de la producción salinera hispanorromana no encuentra un refrendo claro en los yacimientos arqueológicos, ya que la mayor parte de las grandes salinas de evaporación romanas han sido reutilizadas con posterioridad, no dejando prácticamente evidencia arqueológica, al tratarse además de instalaciones semi-permanentes en continuo proceso de remodelación. Solamente en casos muy puntuales y por circunstancias inesperadas -abandonos de la producción normalmente- ha sido posible documentar evidencias de su existencia. Los ejemplos más claros en *Hispania* actualmente son los de las salinas de Vigo, de las cuales se conocen muchas evidencias, si bien las mejor conservadas son las de O Areal, asociadas a fábricas salazonerías altoimperiales, identificadas por la técnica edilicia consistente en el empleo de lajas de piedra para la construcción de los cristalizadores y las piletas de decantación (Castro 2007), un espacio actualmente musealizado (<http://www-museodomar.xunta.es/salinae/>). Recientemente han sido identificadas las primeras salinas romanas continentales, vinculadas a la ciudad de *Iptuci* (entorno del Arroyo Hondo, en el término municipal actual Prado del Rey, en la provincia de Cádiz), y actualmente aún en explotación por medios tradicionales, tratándose también en esta ocasión de una serie de balsas con suelo de placas de piedra arenisca activas aparentemente hasta época bajoimperial, identificadas al haber sido seccionada una de ellas en un perfil de un cercano curso de agua (Valiente *et al.* 2014). En el litoral también es muy frecuente la recurrencia a excavar estructuras en la roca para la obtención de sal por insolación, tanques que tienen morfologías y profundidades muy diversas dependiendo de la época y el yacimiento en cuestión. Un buen ejemplo es el de los tanques de granito excavados en Angeiras (Matosinhos, Oporto, Portugal), que han sido objeto de diversos estudios a lo largo de los años y cuya interpretación ha evolucionado desde considerarlos piletas de salazones a tanques salineros (Silva y Figueiral 1986). Son estructuras de notables dimensiones (entre medio y un metro de longitud) y aparecen en agrupaciones, superando la veintena en el caso de Angeiras: en cualquier caso de nuevo la duda es si se trata de salinas, de piletas de salazón o de posibles viveros piscícolas. Estas inquietudes se trasladan a muchos otros lugares del Mediterráneo, en los cuales el estado de este tipo de estructuras, normalmente erosionadas, vacías o sin evidencia alguna asociada, dificulta su interpretación y no permite decantarse con claridad, como sucede con el reciente caso publicado de la *Cyrenaica*, en el cual se plantea que este tipo de estructuras talladas en la roca pudieron haber sido bien viveros para algunos autores, bien saladeros para otros, decantándose el autor por esta segunda hipótesis (Hesein 2014). Un tema por tanto a tener presente para tratar de profundizar sobre él en el futuro.

Otra indicación que ha sido señalada por algunos autores recientemente (Olcina 2011 y en este volumen) es la **aparente desconexión entre los viveros y las *cetariae***. Es evidente que en algunos casos esta falta de relación es manifiesta, como sucede en los cuatro yacimientos en los cuales las *piscinae* de acuicultura parecen bien documentadas: Jávea, Calpe, Illeta dels Banyets y Trafalgar -este último caso inicialmente considerado como saladero (Amores 1979) y actualmente reinterpretado (Bernal, Alonso y Gracia, 2011)-. Es probable que esta situación, que es la que podemos defender actualmente con rigor -en ninguna de las fábricas salazonerías conocidas en *Hispania* o *Tingitana* existe una piscina excavada en la zona junto a las piletas-, sea un espejismo, y en el entorno de las fábricas estén utilizando otro tipo de estructuras que no dejan huellas arqueológicas, o que las mismas sean difíciles de interpretar: no olvidemos que, en el caso de Algeciras, las ostras de viveros llegan a centenares y se procesan en las fábricas urbanas de la ciudad de *Traducta*. Es ésta otra de las líneas interesantes a desarrollar en el futuro. Tradicionalmente se han considerado dos temáticas totalmente separadas entre sí, que historiográficamente se estudian de manera autónoma: producción conservera *versus* acuicultura (Marzano 2007a). En los próximos años habrá que investigar sobre las interrelaciones entre ambas actividades económicas, que las hay y que, analizadas de manera combinada, pueden dar muchas sorpresas.

Desde el punto de vista de la arqueozoología, y aunque parezca increíble aún a estas alturas, los estudios de detalle disponibles sobre yacimientos arqueológicos litorales de *Hispania* son mínimos. La mayor parte de fábricas de salazón conocidas fueron excavadas hace décadas, y en ellas las evidencias orgánicas no fueron ni estudiadas en su momento, ni conservadas, minimizando o amputando directamente la posibilidad de realizar estudios de detalle en la actualidad. Por otro lado, los estudios arqueoiológicos y arqueomalacológicos en yacimientos costeros son aún mínimos, limitándose los mismos a análisis de contextos excepcionales, como los rellenos

primarios de piletas de salazones o las ánforas intactas (remitimos a los últimos números de *Archaeofauna* o a las Actas de las *Reuniones de Arqueomalacología de la Península Ibérica* para que el lector pueda valorar la mínima presencia de estudios de época romana frente a otras épocas históricas). Cuando se analicen contextos arqueozoológicos de manera detallada y exhaustiva en estos enclaves las novedades serán de sumo interés, como ya ocurrió en su momento con las citadas excavaciones de la c/ San Nicolás de Algeciras¹.

Desde esta perspectiva, un *handicap* importantísimo que presenta el estudio de los viveros romanos es saber el tipo de especies con las cuales se asocian, y en qué tipo de peces o moluscos estaban centradas sus explotaciones. De momento nos tenemos que contentar con la información procedente de las fuentes literarias antiguas, que mencionan los principales peces objeto de cría y engorde en estas instalaciones, sobre todo las *Halieuticas* de Ovidio y de Opiano, la *Historia Natural* de Plinio, *De Sollertia Animalium* de Plutarco, el *Onomasticon* de Pollux, *De Natura Animalium* de Eliano, los *Deipnosophistae* de Ateneo y los tratados *De Re Rustica* de Varrón y de Columela. En ellos encontramos que las únicas especies citadas por dichos autores como relacionables con los viveros romanos son siete, que ilustramos en la figura 5: *murenae* -incluyendo morenas, congrios y anguilas, que son las más frecuentemente citadas- *mugil* (el mújol o lisa), *lupus* (lubinas o róbalos), *aurata* (dorada), *mullus* (salmonete), *rhombus* (que incluye posiblemente a todos los peces planos, entre ellos el rodaballo y similares, y los lenguados) y el *scarus* (de la familia *Scaridae*, con diversas especies), si bien existen otras mucho menos abundantes (Higginbotham, 1977: 41-53, para la ampliación de detalles al respecto). No obstante, y como es bien conocido, la especie precisa a la que se refieren los autores clásicos no es siempre sencilla ni segura de determinar. En relación a los moluscos, dos son las especies estrella: la primera y principal la ostra (*Ostrea edulis*), seguida de los mejillones (*Mytilus edulis*) (Bardot-Cambot 2013: 195-204).

El problema radica en tratar de asociar a título particular las diferentes especies de ictiofaunas o malacofaunas al yacimiento en cuestión. En la práctica totalidad de los casos de viveros conocidos no hay evidencias directas y seguras del tipo de especies procesadas en estas instalaciones, ya que al tratarse de estructuras submarinas o semicubiertas por el mar no se conservan restos del registro sedimentario interior original, por lo que no es posible determinar las últimas especies mantenidas en cría en las piscinas. Ni siquiera en los estudios más recientes que han estudiado con suma minuciosidad y desde un punto de vista interdisciplinar las evidencias, como sucede con los viveros de Kupanja (Croacia) excavados en 2004 y 2005, ha sido posible documentar restos arqueozoológicos *in situ* (Carre y Kovacic 2011: 172); si bien algunas inferencias indirectas pueden ser realizadas, al haber estudiado meticulosamente los restos ictiológicos y malacológicos en los yacimientos terrestres relacionados con dichos viveros croatas -remitimos a los estudios de A. Bardot en la monografía citada, (pp. 95-105)-, aunque las verificaciones no sean posibles. Solamente en casos excepcionales sí ocurre, como en el recientemente excavado complejo portuario y haliéutico de Lac de Capelles, muy cerca de Port-la-Nautique, fechado en época augustea y excavado desde el año 2011 en el marco del proyecto PCR sobre los puertos antiguos de Narbona. Se trata de un vivero circular de carácter monumental (65 m de diámetro), con un edificio cuadrangular central (interpretado como *triclinium* estival), en cuyo interior han aparecido los restos conservados del vivero, en un estado de conservación excepcional, incluyendo un cajón de madera con ostras en su interior, preparadas para ser consumidas (debido al reciente hallazgo, no hay publicaciones de detalle del edificio, accesible a través de diversos trabajos de N. Carayon y otros autores en la red (https://www.canal-u.tv/video/asm/le_vivier_augusteen_du_lac_de_capelles_a_port_la_nautique_narbonne.16862); únicamente están disponibles los informes, inéditos aún, de los hallazgos: Carayon, Flaux y Sánchez 2012). Aparte de este relevante descubrimiento reciente en el sur de Francia, la realidad cotidiana es que este tipo de evidencias normalmente han desaparecido debido al ámbito intermareal en el cual se sitúan estos enclaves haliéuticos, fenómenos normalmente agravados más todavía por la habitual transgresión marina en los lugares en los cuales se sitúan estos viveros. Pocas esperanzas, por tanto, en relación a estas temáticas.

Otro aspecto que parece admitido por parte de la comunidad científica, es que esta costumbre de instalar viveros excavados en la roca -única tipología constatada en *Hispania*, frente a la posibilidad de que las *piscinae* estén también parcial o totalmente construidas artificialmente- parece responder a una **moda itálica vinculada al fenómeno de las *villae maritimae***. Estas instalaciones

¹ Actualmente está en estudio un posible colector cerámico para la cría de ostras (sobre material constructivo latericio) documentado en las antiguas excavaciones del yacimiento mauritano de *Tamuda*.

de recreo, fuera del bullicio de la Urbe, constituyen una práctica por parte de la aristocracia de Roma muy bien atestiguada por los moralistas romanos -que la atacan continuamente en sus escritos- y documentada arqueológicamente, especialmente en el litoral de la Italia tirrénica meridional (un catálogo de las mismas en Lafon 2001, actualizado en Marzano, 2007b). Parece claro que la monumentalidad de algunos de estos yacimientos, situados en ámbitos aterrizados dominando la costa y con suntuosa decoración en la *pars urbana*, refrendaría la existencia de dicho modelo, y además la traslación del mismo a *Hispania* durante el s. I a.C. o ya en época julio-claudia. De todas las piscifactorías conocidas hasta ahora, tres se ajustan a estos parámetros, especialmente la Punta del Arenal de Jávea -que en época contemporánea cumplió funciones similares al haber sido la sede de recreo de un Ministro español- (como recuerda M. Olcina, 2011: 181-184), y el de los Baños de la Reina en Calpe, este último objeto de recientes trabajos arqueológicos que



A. Morena



B. Múgil



C. Lubina



D. Dorada



E. Salmonete



F. Rodaballo



G. Ostra



H. Mejillón

Figura 5.- Principales especies citadas por los autores clásicos como resultado de la cría y engorde en *piscinae*: Morena (A.- *Muraena helena*), múgil o lisa (B.- *Mugil cephalus*), lubina (C.- *Dicentrarchus labrax*), dorada (D.- *Sparus aurata*), salmonete (E.- *Mullus barbatus*) y rodaballo (F.- *Psetta maxima*); además de la ostra (G.- *Ostrea edulis*) y el mejillón (H.- *Mytilus edulis*) - imágenes de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía (AA.VV., 2001: 116, 252, 160, 240, 248, 330, 50 y 46).

han puesto en evidencia la existencia de auténtico *vicus*, con una importancia estratégica notable entre los *territoria* de las ciudades de *Dianium* y *Allon*. Consideramos importante destacar que en Calpe esta lujosa *villa maritima* inicial con piscifactoría, cuyos restos primigenios son difíciles de determinar al ser múltiples las reformas posteriores y haber perdurado el enclave hasta la Antigüedad Tardía, dieron origen posiblemente a ampliación del poblamiento durante los ss. II y III d.C. en la zona, con la instalación de *domus* y otras instalaciones anexas, hasta generar una auténtica aglomeración secundaria de notable entidad (Abascal *et al.* 2007: 199). El *vicus* romano de Calpe parece tener, por tanto, su origen en la prosperidad de las pesquerías situadas estratégicamente en la parte central de la bahía cerrada por los cabos de San Antonio y de San Martí. El yacimiento del Cabo Trafalgar (Barbate, Cádiz), parece también ajustarse a este modelo itálico (Bernal, Alonso y Gracia 2011), si bien la ausencia de excavaciones en el enclave no permite, por el momento, profundizar más en esta propuesta.

Parece que existe un modelo alternativo al de las lujosas *villae maritimae* trasladadas a suelo hispano de mano de los *Piscinarii nobiles*, posiblemente itálicos, en algunos casos, o hispanos muy allegados a las costumbres de Roma que trataban de emular -desgraciadamente aún la epigrafía es muy parca, por lo que no permite profundizar mucho sobre estos aspectos: por ejemplo en el caso de los Baños de la Reina de Calpe las recientes excavaciones en extensión únicamente han deparado inscripciones sobre *instrumentum domesticum* (Abascal *et al.* 2007: 191-194)-. Así parece ilustrarlo el caso de los viveros de la Illeta dels Banyets de El Campello, que podrían haber pertenecido a un *dominus* que instaló su propiedad a más de medio kilómetro al interior -finca de Mallá-, en tierra firme: ello podría justificar la ausencia, en la fase romana de este yacimiento alicantino, de arquitectura de carácter monumental y de aditamentos propios de las *partes urbanae* (una detallada discusión de esta propuesta en Olcina 2011: 181-185 y en este volumen). Por tanto los *vivaria* serían en este caso autónomos, vinculados a un modelo de explotación de los recursos del mar alternativo, en el cual era necesaria una serie de dependencias diversas (como un *balneum* y otras instalaciones artesanales y quizás habitacionales). Habrá en el futuro que valorar si este modelo es así o si se trata más bien de pequeños yacimientos de carácter haliéutico, independientes, como las *cetariae* que encontramos en ámbito rural dispersas por el litoral. Un ejemplo similar a Calpe en este sentido -instalaciones fabriles autónomas- es el proporcionado por la Ilha do Pessegueiro -Isla del Melocotón, en el distrito de Setúbal-, en el litoral alentejano de Portugal (Tavares y Soares 1993): se trata de un pequeño ambiente insular (apenas 235 por 340 m de dimensiones en sus ejes mayores), dotado de diversas instalaciones romanas activas entre los ss. I y IV d.C., entre ellas varias fábricas de salazón -que debieron constituir la razón del ser del poblamiento en la misma, actualmente deshabitada-, además de un *balneum* y de otras instalaciones fabriles, entre ellas herrerías/fraguas y otras instalaciones artesanales y quizás residenciales. En Calpe la explotación de recursos marinos parece ligada a las piscifactorías y en Pessegueiro a la producción de *garum* y *salsamenta*, aunque la motivación y el tipo de instalaciones es tremendamente similar.

Otro elemento sobre el cual consideramos importante insistir es en la **amplia cronología de la acuicultura en Hispania**, pues a pesar de la parquedad de evidencias parece abarcar la práctica totalidad de época imperial. Respecto a sus orígenes, el momento de implantación de las primeras evidencias está necesitado aún de verificaciones estratigráficas -los problemas de descontextualización de los restos excavados en la roca son una de las grandes deficiencias de estas instalaciones a efectos de su datación-, aunque diversas evidencias tanto en Calpe como en Jávea y Trafalgar apuntan claramente a cómo, en época julio-claudia, estos enclaves deben estar a pleno rendimiento: para la ampliación de dicho horizonte cronológico remitimos en cada caso de Alicante a los trabajos de M. Olcina (2011) y del equipo de Calpe (Abascal *et al.* 2007), y para las evidencias gaditanas a los trabajos publicados (Amores 1979, con el mobiliario documentado en superficie, y Bernal, Alonso y Gracia 2011 para su contextualización). Respecto al abandono, en Alicante al menos se puede proponer que los viveros de Calpe pudieron haber estado activos hasta finales del s. III o inicios del s. IV, si consideramos la fecha de cegamiento de los espacios vinculados a la noria (Abascal *et al.* 2007: 75), y con ello el consecuente taponamiento del sistema hídrico que nutría de agua dulce a la piscifactoría. En el caso de las prácticas ostricultoras detectadas en *Iulia Traducta*, las mismas están asociadas a los niveles de abandono de una de las fábricas conserveras (Conjunto Industrial I de c/ San Nicolás 3-5), fechados en la segunda mitad del s. V d.C. (Bernal 2007, Bernal 2011: 149-153). Por tanto, entre Augusto y una época posterior al paso de los vándalos por el *Fretum Gaditanum* tenemos evidencias claras de las prácticas de acuicultura en *Hispania*, debiendo ser tarea de futuro determinar los diversos ritmos e intensida-

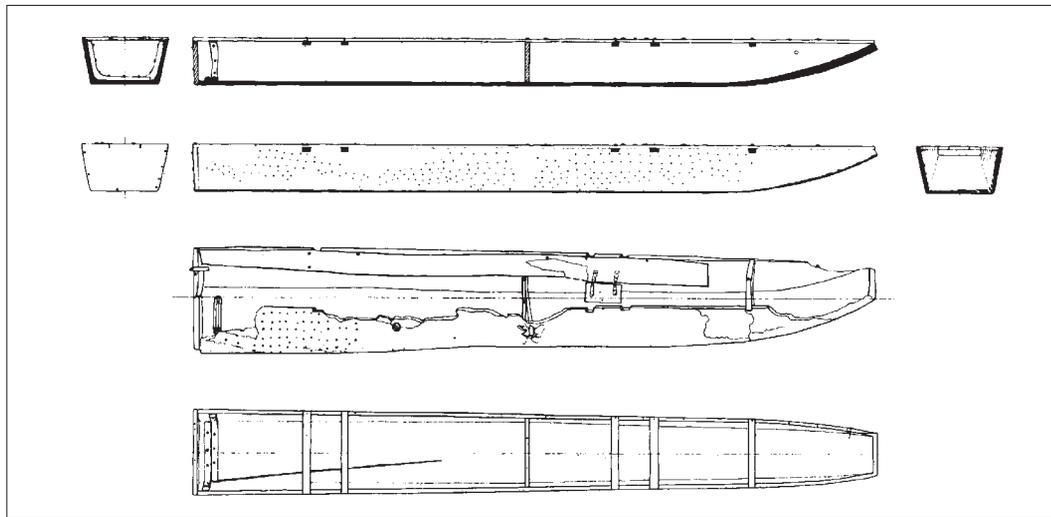
des a nivel regional. Como también será necesario valorar la posible existencia de un origen precedente para estas prácticas y una posible continuidad posterior en momentos más avanzados de la Antigüedad Tardía.

Otras líneas de investigación que deberán ser ampliadas en el futuro en relación a los viveros son, al menos, las siguientes. Por una parte, la posibilidad de la existencia de **estructuras palafíticas y de superestructuras en madera** asociadas a estas instalaciones, de las cuales, evidentemente, aparecen desposeídas, debido al carácter perecedero de la madera y la cordelería utilizadas como materias primas preferentes. No olvidemos que estos viveros debían estar en su mayor parte cubiertos, generando un espacio de sombra que favorecía la cría y, al mismo tiempo, la maniobrabilidad en las instalaciones fabriles. Así lo confirman, por ejemplo, los retalles existentes en los laterales perimetrales del vivero bético del Cabo Trafalgar (Fig. 6), que encuentran paralelos en muchas instalaciones itálicas, como en las de Torre Valdaliga o Formia, entre otras (Bernal, Alonso y Gracia 2011).



Figura 6.- Entalles para la colocación de vigas de madera u otras estructuras lógicas sobre la cubierta del vivero del Cabo Trafalgar (septiembre de 2010).

En el caso de la Illeta en El Campello se ha propuesto que en la zona más expuesta al mar (Fig. 1 C, zona A) existiesen puntos para el varado de embarcaciones. De dicha manera podrían cargar el pescado para transportarlo, bien a mercados urbanos cercanos o bien, durante varias jornadas, hasta alcanzar grandes puertos como la propia Roma. Para la segunda de las posibilidades es evidente que era necesario mantener vivos los ejemplares, para lo cual se utilizaron en época romana las conocidas *naves vivariae*, según palabras de Macrobio (*Saturnalia* 3, 16, 10). Este tipo de barcos podían ser de formas muy diversas, desde piraguas monóxilas con el casco perforado, como ilustran los casos de los barcos Zwammerdam 1 y 5 recuperados en Holanda y fechados en los ss. II o III d.C., a las naves con un tanque húmedo en el centro, como ilustra magistralmente el barco Fiumicino 5, fechado a finales del s. II d.C. (Fig. 7). Las numerosas referencias en las fuentes literarias antiguas, desde al menos el s. III a.C. con la cita de Ateneo al barco de estas características construido para Hieron II de Siracusa (*Deipnosophistai* 5, 208a), hasta el mantenimiento de esta tradición mediterránea más allá del s. XIX (como por ejemplo en Venecia y en la laguna de Comacchio para las anguilas; o en Cerdeña para la pesca de la langosta), verifican la notable extensión de este tipo de ingenios, y lo habituales que debieron ser en la Antigüedad. Remitimos al excelente estudio de síntesis sobre ellos realizado hace unos años por G. Boetto (2010) para la ampliación de esta información.



A



B

Figura 7.- Ejemplos de *naves vivariae* de época medio imperial destinadas al transporte de pescado, moluscos o crustáceos vivos a zonas alejadas, como es el caso de la piragua del pecio holandés de Zwammerdan 5 (A) o el conocido Fiumicino 5 (B) en Roma (Boetto, 2010: 248, fig. 5 y 245, fig. 1).

El empleo de barcos en estas instalaciones, única manera eficaz de transportar centenares de kilos de peces y otros recursos marinos de las piscinas al lugar de procesado y/o venta, explica, da sentido y permite adentrarnos en la problemática de un tipo de evidencias muy abundantes en estos enclaves, a las cuales no se les ha prestado la suficiente atención hasta la fecha: **los entalles en la plataforma rocosa**. Este tipo de soluciones técnicas, recurriendo al tallado del substrato rocoso, son muy frecuentes en yacimientos haliéuticos, siendo interpretadas habitualmente como resultado de la extracción de piedra para la elaboración de molinos o fustes de columnas (en el caso de aquellos circulares) o bien como frentes de cantera para la extracción de bloques de sillería (en el caso de los cúbicos angulares). Y además, a ellos suele atribuirse una cronología de época medieval, moderna o contemporánea, tanto por la inexistencia de tradición a considerar la posibilidad de que sean sincrónicos, como por la reutilización real de muchos de estos acantilados rocosos del litoral como frentes de cantera a lo largo de nuestra historia más reciente.

Un buen ejemplo de estudio pormenorizado de este tipo de estructuras negativas en yacimientos haliéuticos romanos lo encontramos en la zona suroriental de Sicilia, en el yacimiento de Punta delle Formiche (Comune de Pachino, al sur de Siracusa). Allí se ha documentado recientemente una nueva *cetaria* con sus fábricas de salazón, a unir a las clásicas de Portopalo e Vendicari (Felici, 2012). La existencia de numerosos entalles en la roca en el entorno de la treintena de piletas de salazón identificadas -en parte también excavadas en la roca- sugirieron la elaboración de un estudio de detalle, planimétrico y arqueológico, habiendo concluido en la interpretación que los mismos se podrían relacionar con actividades diversas, como se ilustra en la figura 8 A. Por una parte identifica este autor oquedades de grandes dimensiones retalladas circularmente en torno a su perímetro (unos 10 cm), dejando en la parte central un elemento cilíndrico en positivo, de amplias dimensiones (entre 2-3 por 1,3-1,5 m), el cual permitía amarrar maromas. La interpretación propuesta para este tipo de estructuras -de las cuales se han registrado 4-, teniendo en cuenta además su localización respecto al promontorio rocoso, era que sirviesen tanto para el amarre de las embarcaciones (a modo de norays), como para el calado de las redes, que serían fijas y según su interpretación posibles almadrabas. En segundo término, localizó dos oquedades circulares (90 y 70 cm respectivamente) unidas entre sí por un retalle rectangular, que interpreta como huecos para instalar postes de madera, los cuales habrían sido unidos entre sí mediante espigas, que se anclarían en las mortajas realizadas en dichos postes, para tratar de dotar de estabilidad a la estructura (Fig. 8 B). En este último caso, interpreta las mismas como relacionables con la ubicación en el lugar de una atalaya atunera (los conocidos *thynnoskopeia* de las fuentes), para los cuales existen numerosos paralelos etnográficos (Felici 2012: 120-128, figs. 26 y 27). Por último, identifica la presencia de una regularización o retalle de la línea costera, de más de 16 m de longitud, y aún perceptible en el frente rocoso, claramente resultado de actividad antrópica a pesar de la activa dinámica marina que lo ha erosionado notablemente (Felici 2012: 114, figs. 15 y 16). Todo ello le permite realizar la comentada reconstrucción en la cual junto a los saladeros sitúa las embarcaciones varadas, la red calada y la atalaya atunera (Fig. 8 A).

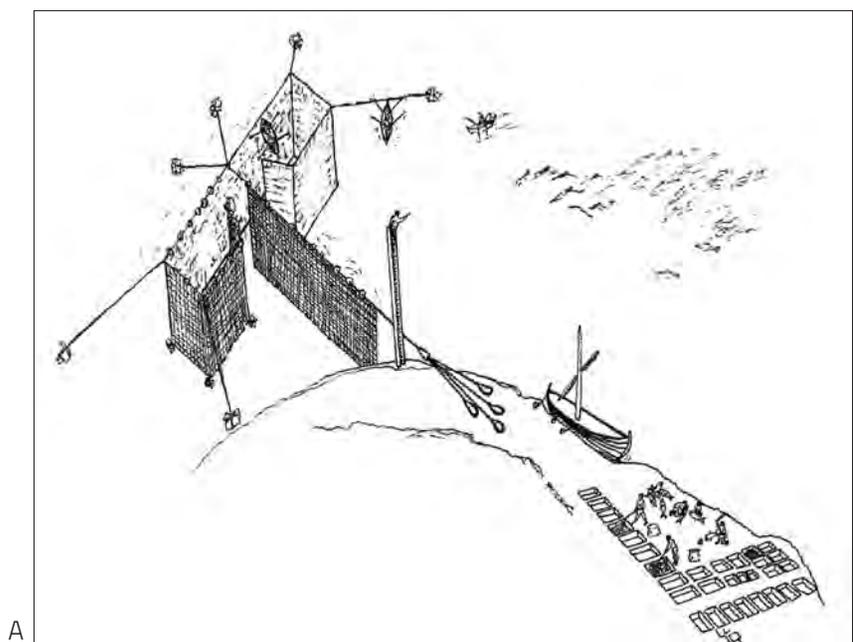
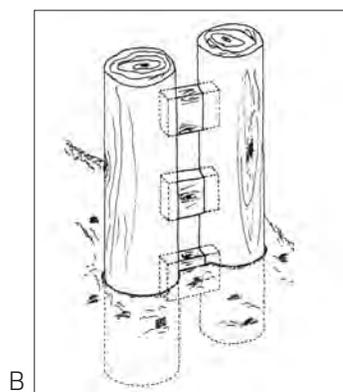


Figura 8.- Reconstrucción del yacimiento haliéutico siciliano de Punta delle Formiche, con la almadraba, la atalaya atunera y el barco calados y anclados a las estructuras rocosas (A); y detalle del sistema de anclaje de los postes del posible *thynnoskopeion* en madera a los huecos circulares unidos entre sí por espigas ancladas en las mortajas (B), según E. Felici (2012: 134, fig. 35 y 125, fig. 25).

Un ambiente rocoso similar se documenta en todos los yacimientos con *piscinae* romanas en *Hispania*, al situarse en promontorios pétreos. En nuestro caso un problema muy acusado es el ya comentado de la reutilización de la zona como frentes de cantera en época posterior al abandono del yacimiento, lo que ha deteriorado enormemente las estructuras. El caso más afectado es el de Calpe, pues en las inmediaciones es muy difícil detectar estructuras ya que la cota de los potenciales restos romanos está muy por encima de la actual, habiendo sido arrasada por labores posteriores de cantería (Fig. 9 A). En Trafalgar sucede algo similar, aunque parte de los frentes de cantera están a una cota similar al yacimiento romano, por encima de la rasa marina (Fig. 9 B).



A



B

Figura 9.- Detalles de los frentes de cantera en viveros romanos, en los cuales se advierte la agresividad de la extracción de piedra, que ha mutilado parcialmente el yacimiento, como sucede en Calpe (A.- noviembre de 2014) y en el Cabo Trafalgar (B.- septiembre de 2010).

Los casos que presentan más potencialidad de estudio en este sentido son los de El Campello y Cabo Trafalgar. En ambos se documentan estructuras talladas en la roca muy similares a las comentadas en Punta delle Formiche. Por un lado, en la Illeta dels Banyets, y como se ha comentado más arriba, los técnicos del MARQ ya habían detectado la existencia del citado varadero para embarcaciones junto a los viveros, consistente en la homogeneización del canal a ambas orillas de los viveros más exteriores, posibles retalles antrópicos que es muy difícil verificar actualmente ante la ausencia de revestimientos u otros elementos, debido a la activa erosión marina (Fig. 10 A). Una visita de campo a la Illeta² permitió valorar que la conocida existencia de estructuras circulares, talladas en la roca en la plataforma rocosa junto a los viveros, se concentraba casi con exclusividad tanto al oeste como al norte de los viveros más meridionales (Fig. 10 B y C). Este elemento, unido a la indicación del Dr. Roselló de que posiblemente la plataforma horizontal sobre la cual se sitúan los viveros de El Campello es resultado de acción antrópica, permite proponer la posibilidad de que se trate de oquedades para sustentación de estructuras aéreas en madera. Los huecos son circulares con diámetros en torno a un metro, similares pues respecto a los sicilianos y aptos para la inserción de grandes postes. Presentan como singularidad en uno de sus lados un rebaje cuadrangular, que parece excluir que se trate de trabajos para la extracción de molinos circulares. En algunas ocasiones están unidos entre sí, aparentemente como resultado de la erosión; y en otros se han realizado regolas circulares que no se han unido entre sí, indicando quizás trabajos inacabados. Un elemento es circular y doble, con una posible unión central (Fig. 10 B), muy similar morfológicamente a los huecos de poste de la atalaya de avistamiento siciliana, aunque de dimensiones menores. Y, por último, algún retalle presenta en positivo su zona central (Fig. 10 D), pudiendo tratarse de un pequeño noray de amarre.



A



B



C



D

Figura 10.- Ejemplos de retalles en la roca relacionados posiblemente con instalaciones vinculadas con los viveros hispanorromanos en la Illeta dels Banyets, caso del posible embarcadero (A), retalles circulares con apéndices cuadrangulares en la zona occidental (B) y septentrional (C) respecto a la piscifactoría, así como un posible noray de amarre (D).

² Dicha visita se realizó el día 21 de noviembre de 2014, conjuntamente con Manuel Olcina, Rafael Pérez Jiménez, Adoración Martínez y Vicenç Rosselló, fruto de la cual son las observaciones contenidas en estas páginas.

En el Cabo Trafalgar en Cádiz destacan las oquedades circulares con elementos cilíndricos en la zona central resultado del rebaje únicamente de la parte perimetral exterior (Fig. 11 A y B), pudiendo tratarse de elementos de amarre o bien de puntos de extracción de bloques circulares no terminados. En otras ocasiones los bloques presentan entalles circulares también huecos (Fig. 11 C). No es fácil, debido a la notable erosión marina de esta zona costera y también por el notable transporte de bloques como resultado del Tsunami de 1755, como han demostrado algunos estudios geomorfológicos (datos actualizados en Alonso *et al.* 2014), comprender bien la plataforma rocosa actual en relación al yacimiento romano. Es interesante, eso sí, indicar que estos elementos se sitúan justo delante del yacimiento y hacia la costa.



Figura 11.- Estructuras circulares en la plataforma rocosa costera intermareal del vivero del Cabo Trafalgar, tanto con alma interior (A, B) como huecas (C).

Es importante indicar que las estructuras documentadas deben ser objeto de un estudio detallado, que incluya una propuesta planimétrica integral y una interpretación orgánica con los demás restos del yacimiento romano. Parte de dichas estructuras pueden ser de origen natural, antrópicas modificadas por la erosión eólica y marina o de época posteriores (medievales, modernas y contemporáneas). No obstante un detallado análisis microespacial permitirá en el futuro en ambos yacimientos realizar una propuesta de interpretación. Nuestro interés en estas páginas no ha sido otro que llamar la atención sobre su existencia y su posible vinculación en algunos casos a los yacimientos romanos, algo que había pasado desapercibido hasta la fecha.

Un último aspecto que consideramos importante valorar es la posible existencia de **acuicultura en ámbitos lagunares o lagoons costeros**. Es ésta una línea de investigación que no ha sido siquiera iniciada, y que puede dar interesantes resultados a medio plazo. Uno de los candidatos más interesantes es la antigua laguna costera de El Saladar en Jávea, cercana a la zona de los viveros, y caracterizada por un ambiente lacustre -hoy desecado casi en su totalidad-, conectado al mar por un amplio canal excavado en la roca, que dotaría al entorno del ambiente salobre propio para este tipo de actividades piscícolas. Una zona tradicional de producción salinera, anexa a la laguna en un ambiente en torno a las 9 hectáreas de superficie documentada al menos desde época medieval avanzada (Bolufer, 2011). Habrá que rastrear en el futuro su posible origen precedente. Recientes estudios denotan que las actuaciones romanas en lagunas interiores hispanorromanas son mucho más importantes de lo hasta ahora tenido en cuenta por la investigación arqueológica, como se plantea en el caso de la denominada Laguna Seca (Puerto Real, Cádiz), que pudo haber sido objeto de una desecación intencional (Lagóstena 2015). Tampoco debemos olvidar que al menos en un yacimiento romano en la Península Ibérica³ han aparecido restos de estructuras de madera vinculadas con posibles empalizadas y redes destinadas a la pesca, al sur de Espinho, en el antiguo *lagoon* de Ovil: concretamente tres estructuras realizadas con estacas de madera de roble, fechadas radio-carbónicamente en los dos primeros siglos de la Era (Alves *et al.* 1988-1989). Mucho resta por trabajar en torno a esta temática.

Un patrimonio haliéutico hispanorromano en peligro

Lo comentado anteriormente permite valorar la importancia histórica y patrimonial de los viveros hispanorromanos, que son muy pocos en relación a la amplitud de la geografía peninsular, y más escasos aún si los comparamos con aproximadamente el centenar de fábricas de salazón hispanorromanas (Ponsich 1988). Las estructuras antiguas situadas en ámbitos costeros sufren, además de los avatares propios del paso del tiempo que deterioran cualquier elemento de carácter patrimonial, las afecciones especiales provocadas por la acción marina.

De una parte y en algunas zonas del mediterráneo los conocidos movimientos bradisísmicos, que provocan el hundimiento de micro-placas tectónicas con efectos devastadores, como por ejemplo el más conocido de todos para época romana, que es el de la ciudad romana de *Baiae*, en el golfo de Nápoles, parcialmente sumergida en la actualidad. En ocasiones estos fenómenos van unidos a otros de carácter geomorfológico, y lo que se produce es el parcial hundimiento de sus estructuras: así sucede, por ejemplo, con muchas de las fábricas de salazones clásicas, como las del Algarve (Bocca do Río por ejemplo), cuya existencia se conoce por la documentación histórica (planos y descripciones) pero que actualmente se conservan parcialmente o están totalmente destruidas. Las imágenes de piletas salazoneras bajo el nivel del mar son, desgraciadamente, frecuentes en el imaginario arqueológico, como podemos advertir, por ejemplo, en el caso de las recientemente documentadas en Libia (Hesein, 2014), por poner un ejemplo poco conocido, y que además ha sido portada del seminario realizado en la *École Française de Rome* con el título *Fish & Ships* por su singularidad.

En la Península Ibérica el fenómeno natural que más afecta a los yacimientos arqueológicos costeros es la transgresión marina, que provoca la progresiva erosión del litoral, con el consecuente deterioro del frente de playa y la degradación de los yacimientos. Un ejemplo paradigmático del

³ Recientemente se han documentado estructuras similares en el entorno de Esposende, aún inéditos. Agradecemos la referencia al Dr. Ruis Morais de la Universidad de Oporto.

acusado nivel de destrucción de los enclaves haliéuticos es el del conocido yacimiento romano de Martinhal, en la playa homónima cerca del cabo de San Vicente, parte del cual está totalmente destruido fruto del avance del mar y el progresivo socave del acantilado, con la caída progresiva del yacimiento y de las estructuras asociadas al mismo (Fig. 12).



A



B

Figura 12.- Perfil del yacimiento romano de Martinhal en el Algarve, con el acantilado progresivamente en avance por la erosión marina (A), con detalle de las estructuras romanas –hornos alfareros- y de pavimentos cortados por el desplome de las estructuras (B) en el año 2006, lo que ha provocado varias campañas arqueológicas de excavación y consolidación-restauración.

Cada año que avanza varios centímetros del acantilado costero se desploman, con el consecuente deterioro irreversible del yacimiento. Es una imagen bien conocida por cuantos gestores de patrimonio tienen entre sus competencias el patrimonio de carácter litoral en toda España. Otro elemento que afecta al patrimonio costero son los cambios en el nivel del mar, que para la época que nos ocupa son poco importantes, ya que la oscilación del mismo se estima en aproximadamente un metro respecto al nivel actual. En otros momentos, como en el Pleistoceno, la bajada y subida del nivel del mar ha oscilado más de 120-130 m, por lo que muchos yacimientos paleolíticos están bajo el agua o han sido totalmente arrasados por la dinámica marina.

En el caso de los viveros romanos, se trata de estructuras construidas total o parcialmente bajo el agua, por lo que *ab initio* sufren serios problemas de degradación, que afectan notablemente a la posibilidad de su musealización *in situ*. La importancia de los viveros hispanorromanos radica en su carácter prácticamente único en la Península Ibérica, ya que apenas se conocen cuatro yacimientos en centenares de kilómetros de costa. Además de ello, en el caso de L'Illeta dels Banyets, están integrados dentro de un yacimiento musealizado, constituyendo los únicos en dichas circunstancias de toda España.



Figura 13.- Detalle del proceso de excavación de los niveles de colmatación de una pileta salazonera en Baelo Claudia, con restos de las conserveras piscícolas en su interior (julio de 2015).

Por finalizar con una analogía de la fragilidad de este patrimonio pesquero de época antigua, la importancia de las industrias del atún en salazón en el famoso Estrecho de Gibraltar, activas desde época fenicio-púnica y rivalizando con las de Bizancio, no encuentran, hasta fechas muy cercanas a nosotros, un refrendo claro en la materialidad de las evidencias orgánicas asociadas a las mismas, precisamente por su carácter efímero. Por poner un ejemplo tangible, en las conocidas fábricas de salazones de la ciudad de *Baelo Claudia* en Tarifa, posiblemente de las más conocidas en todo el Mediterráneo, prácticamente no existían datos sobre las ictiofaunas arqueológicas asociadas hasta hace menos de una década, publicándose a partir de entonces los primeros datos sobre los atunes procesados en estas antiguas chancas (Arévalo y Bernal, 2007; Morales y Roselló 2007). Investigaciones minuciosas y centradas en la determinación de los preparados piscícolas antiguos han permitido en los últimos años tanto rescatar ictiofaunas y malacofaunas no estudiadas de yacimientos arqueológicos púnicos y romanos en este entorno (como en Bernal *et al.* 2014) o excavar microespacialmente, tamizando todo el sedimento, en enclaves pesquero-conserveros (Bernal *et al.* 2012). En *Baelo Claudia*, del medio centenar de piletas salazoneras conocidas y excavadas en todas las fábricas conserveras que se visitan actualmente no tenemos dato alguno sobre los preparados realizados en cada ocasión, ya que las excavaciones se realizaron sin la metodología adecuada, ni siquiera en fechas recientes: basta consultar las descripciones en los manuales de referencia, como el de R. I. Curtis (1991) o el de F. Mayet (Étienne y Mayet 2002) para advertir dichas deficiencias. No ha sido hasta los años 2014 y 2015 cuando se han documentado por primera vez restos de conservas en posición primaria en el fondo de cubetas salazoneras romanas en este importante enclave haliéutico (Fig. 13). De ahí la importancia de velar por la preservación de lo que resta en nuestros yacimientos arqueológicos haliéuticos, archivos de la memoria de las pesquerías de las poblaciones que nos precedieron.

Bibliografía

- ABASCAL, J.M., CEBRIÁN, R., RONDA, A.M. y SALA, F. (2007): *Baños de la Reina de Calpe. Un vicus romano a los pies del Peñón de Ifach, Calpe.*
- ALONSO, C., GRACIA, F.J., RODRÍGUEZ-POLO, S. y MARTÍN-PUERTAS, C. (2014): El registro de eventos energéticos marinos en la bahía de Cádiz durante épocas históricas, *Cuaternario y Geomorfología*, 29 (1-2): 95-117.
- ALVES, F.J.S., ALVEIRINHO DIAS, J.M., ROCHA DE ALMEIDA, M.J., FERREIRA, O. y TABORDA, R. (1988-1989): A armadilha da pesca de época romana descoberta na Praia de Silvalde (Espinho), *O Arqueologo Português*, 4: 187-226.
- AMARÉ TAFALLA, M.T., ORTIZ PALOMAR, M.E. y PAZ PERALTA, J.A. (2003): Un souvenir de *Baiae* en *Asturica Augusta* (provincia tarraconense, *Hispania*), *Journal of Glass Studies*, 45, Corning: 105-113.
- AMORES CARREDANO, F. (1979): Una nueva factoría de salazones en Trafalgar, *Habis*, 9, Sevilla: 411-453.
- ARÉVALO GONZÁLEZ, A. y BERNAL CASASOLA, D. eds. (2007): *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones en el barrio meridional (2000-2004)*, Sevilla.
- BALISTA, C. y SAINATI, C. (2002): *Ostrea non pectines* ad Altino: le evidente archeologiche. En CRESCI MARRONE, G. y TIRELLI, M. (eds.): *Produzioni, merci e commerci in Altino preromana e romana. Atti del Convegno (Venecia, 2001)*, *Altinum, Studi di Archeologia, Epigrafie e Storia*, 3, Quasar: 331-346.
- BARDOT-CAMBOT, A. (2013): *Les coquillages marins en Gaule romaine. Approche socio-économique et socio-culturelle*, BAR-British Archaeological Report, International Series, 2481, Archaeopress, Oxford.

- BARDOT-CAMBOT, A. y FOREST, V. (2013) : Ostréiculture et mytiliculture à l'époque romaine? Des définitions modernes à l'épreuve de l'archéologie, *Revue archéologique*, 2013-fascicule 2: 367-388.
- BEJARANO OSORIO, A. (2002): Una *ampulla* de vidrio decorada con planta topográfica de la ciudad de Puteoli, Mérida. *Excavaciones arqueológicas 2002, Memoria 8*, Mérida: 513-532.
- BEJARANO OSORIO, A. (2012): *Ampulla, El Consorcio y la arqueología emeritense. De la excavación al museo*, Mérida: 214-215.
- BERNAL CASASOLA, D. (2005): *Aqua et cetariae* en Roma. Evidencias arqueológicas del suministro hídrico a las factorías de salazones de la Bética. En LÓPEZ-GETA, J. A., RUBIO, J.C. y MARTÍN-MACHUCA, M. (eds.): *VI Simposio del Agua en Andalucía*. Tomo I. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Serie Hidrogeología y Aguas Subterráneas, nº 14: 1441-1455.
- BERNAL CASASOLA, D. (2007): Algo más que *garum*. Nuevas perspectivas sobre la producción de las *cetariae* hispanas al hilo de las excavaciones en la c/ San Nicolás (Algeciras, Cádiz). En LAGÓSTENA, L., BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae 2005. Salsas y salazones de pescado en occidente durante la Antigüedad. Actas del Congreso Internacional*, BAR-British Archaeological Reports, International Series, 1686, Oxford: 93-107.
- BERNAL CASASOLA, D. (2011): Piscicultura y ostricultura en *Baetica*. Nuevos tiempos, nuevas costumbres. En BERNAL, D. (ed.): *Pescar con Arte. Fenicios y romanos en el origen de los aperos andaluces. Monografías del Proyecto Sagena 3*, Cádiz: 137-159.
- BERNAL CASASOLA, D. (2014): *Garum y salsamenta*. Del origen fenicio a la democratización romana de una milenaria tradición salazonera, *La salaó de peix a Empúries i a l'Escala. Del garum a l'anxova*, Gerona: 9-26.
- BERNAL CASASOLA, D. (en prensa): Arqueología de la acuicultura en *Hispania*. Problemas y reflexiones. En BERNAL, D. (ed.): *Las factorías de salazones de Traducta. Primeros resultados de las excavaciones arqueológicas en la c/ San Nicolás de Algeciras (2001-2006)*, Universidad de Cádiz, capítulo 20: 189-214.
- BERNAL, D., ALONSO VILLALOBOS, C. y GRACIA PRIETO, F.J. (2011): De la acuicultura en *Baetica*. A propósito de la posible piscina-vivero del yacimiento haliéutico del Cabo Trafalgar (Cádiz), *Zephyrus*, LXVII: 145-160.
- BERNAL CASASOLA, D. y GARCÍA VARGAS, E. (2014): Talleres haliéuticos en la *Hispania* romana, en BUSTAMANTE, M. y BERNAL, D. (eds.): *Artífices Idóneos. Artesanos, Talleres y Manufacturas en Hispania*. Archivo Español de Arqueología, LXXI, CSIC, Madrid: 295-318.
- BERNAL, D., COBOS, L., MARLASCA, R., CANTILLO, J.J., VARGAS, J. y LARA, M. (2014): De las fogatas profilácticas púnicas a las chancas romanas. Moluscos y escómbridos en el antiguo Teatro Andalucía de Cádiz. En CANTILLO, J.J., BERNAL, D. y RAMOS, J. (eds.): *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*, *Actas de la III Reunión Científica de Arqueomalcología de la Península Ibérica*, Universidad de Cádiz, Colección CEIMAR, 10, Cádiz: 179-204.
- BERNAL, D., MARLASCA, R., RODRIGUEZ SANTANA, C.G. y VILLADA, F. (2012): Los atunes de la Tingitana. Un contexto excepcional de las factorías salazoneras de *Septem Fratres*, *L'Africa Romana*, XIX, (Sassari, 2010), Roma: 2507-2534.
- BOETTO, G. (2010): Fishing vessels in Antiquity: the archaeological evidence from Ostia. En BEKKER-NIELSEN, T. y BERNAL, D. (eds.): *Ancient Nets and Fishing Gear. Proceedings of the International Workshop on Nets and Fishing Gear in Classical Antiquity. A First Approach*, *Monographs of the Sagena Project 2*, Cádiz: 243-255.

- BOLUFER MARQUÉS, J. (2011): El Saladar i les salines de Xàbia, *Moros i cristians del 16 al 21 de juliol*, Jávea: 78-81.
- CARAYON, N., FLAUX, CL. y SANCHEZ, C. (2012): *Rapport sur les fouilles programmées. Lac de Capelles 2012 (Port-la-Nautique, Narbonne, Aude), rapport SRA*, Lattes/Montpellier.
- CARRE, M.-B. y KOVACIC, V. (2011): Le vivier de Kupanja et le complexe de Loron, en CARRE, M.-B., KOVACIC, V. y TASSAUX, F. (eds.): *L'Istrie et la mer. La côte du Parentin dans l'antiquité*, Ausonius Éditions, Mémoires, 25, Burdeos: 161-172.
- CASTRO CARRERA, J.C. (2007): La salina romana del yacimiento de "O Areal", Vigo (Galicia): un complejo industrial salazonero altoimperial. En LAGÓSTENA, L., BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae 2005. Salsas y salazones de pescado en occidente durante la Antigüedad. Actas del Congreso Internacional*, BAR-British Archaeological Reports, International Series, 1686, Oxford: 355-365.
- CURTIS, R.I. (1991): *Garum and Salsamenta. Production and Commerce in Materia Medica*, Leiden.
- ÉTIENNE, R. y MAYET, F. (2002): *Salaisons et sauces de poisson hispaniques*, Paris.
- FELICI, E. (2012): Un impianto con *Thynskopeion* per la pesca e la salagione sulla costa meridionale della Sicilia (Pachino, SR). Eliano, Oppiano e la tonnara antica, *Tradizione, tecnologia e territorio*. Topografia Antica, 2, Catania: 107-142.
- GARCÍA VARGAS, E., BERNAL, D., PALACIOS, V., ROLDÁN, A.M., RODRÍGUEZ, A. y SÁNCHEZ, J. (2014): *Confectio gari pompeiani*. Procedimiento experimental para la elaboración de salsas de pescado romanas, *Spal*, 23, Universidad de Sevilla: 65-82.
- GARCÍA VARGAS, E. y MUÑOZ VICENTE, A. (2003): Reconocer la cultura pesquera de la Antigüedad en Andalucía, *PH. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 44, Sevilla: 43-53.
- GARCÍA Y BELLIDO, A. (1954): El vaso puteolano de Ampurias, *Archivo Español de Arqueología*, 27, nº 89 y 90: 212-226.
- GURREA BARRICARTE, R. y FERNÁNDEZ GÓMEZ, J. H. (1995): Argamassa, S' *Enciclopèdia d'Eivissa i Formentera*, vol. I, Ibiza: 210-211.
- HESEIN, M.A. (2014): Ancient marine resource exploitation in the coastal strip of *Cyrenaica*: some evidence of fish-related industry in *Cyrenaica*?. En BOTTE, E. y LEITCH, V. (eds.): *Fish & Ships. Production et commerce des salsamenta durant l'Antiquité*, Aix-en-Provence: 129-141.
- HIGGINBOTHAM, J. (1997): *Piscinae. Artificial fishponds in Roman Italy*, The University of North Carolina Press, Chapel Hill y Londres.
- JIMÉNEZ DE MADARIAGA, C. y GARCÍA DEL HOYO, J.J. (2014): Cultura de la pesca, patrimonio y turismo. En GARCÍA DEL HOYO, J.J. (ed.): *Cultura, mercados y gestión de la pesca artesanal en el Golfo de Cádiz*, Huelva: 109-131.
- LAFON, X. (2001): *Villa Maritima. Recherches sur les villas littorales de l'Italie romaine (III s. av. J.-C. / III s. ap. J.-C.)*, Bibliotheque des Écoles Françaises d'Athènes et de Rome, Roma.
- LAGÓSTENA BARRIOS, L. (2007): Columela, De *Re Rustica* VIII, 16-17: una fuente para el conocimiento de la piscicultura en *Baetica*. En LAGÓSTENA, L., BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae 2005. Salsas y salazones de pescado en occidente durante la Antigüedad. Actas del Congreso Internacional*, British Archaeological Reports, International Series, 1686, Oxford: 109-115.
- LAGÓSTENA BARRIOS, L. (2015): Laguna Seca, (Puerto Real, Cádiz). ¿Un caso de bonificación de tierras en *Baetica*?. En LAGÓSTENA, L. (ed.): *Qui lacus aqua stagna paludes sunt... Estudios históricos sobre humedales en la Bética*, Cádiz: 61-90.

- MARZANO, A. (2007 a): "Fish salting versus fish breeding: the case of Roman Italy" . En LAGÓSTENA, L., BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae 2005. Salsas y salazones de pescado en occidente durante la Antigüedad. Actas del Congreso Internacional*, BAR-British Archaeological Reports, International Series, 1686, Oxford: 301-313.
- MARZANO, A. (2007 b): *Roman villas in central Italy: a social and economic history*. Columbia studies in the classical tradition, 30. Brill, Leiden.
- MARZANO, A. (2013): *Harvesting the sea. The exploitation of Marine Resources in the Roman mediterranean*, Oxford University Press, Oxford.
- MORALES MUÑIZ, A. y ROSELLÓ IZQUIERDO, E. (2007): Los atunes de *Baelo Claudia* y Punta Camarinal (s. II a.C.). Apuntes preliminares. En ARÉVALO, A. y BERNAL, D. (eds.): *Las cetariae de Baelo Claudia. Avance de las investigaciones en el barrio meridional (2000-2004)*, Junta de Andalucía, Sevilla: 489-498.
- MUÑOZ VICENTE, A. (2011): El legado patrimonial de la industria pesquero-conservera en Andalucía. Reflexiones sobre su conservación y musealización. En BERNAL, D. (ed.): *Pescar con Arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces. Monografías del Proyecto Sagena 3*, Cádiz: 335-355.
- OLCINA DOMÈNECH, M.H. (2004): La villa romana de Punta de l'Arenal, *Xàbia. Arqueologia y Museo, Museos Municipales en el MARQ*, Alicante: 62-81.
- OLCINA DOMÈNECH, M.H. (2011): Los viveros romanos de la Tarraconense meridional, en BERNAL, D. (ed.): *Pescar con Arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces. Monografías del Proyecto Sagena 3*, Cádiz: 161-185.
- PAINTER, K.S. (1975): Roman flasks with scenes of *Baiae* and *Puteoli*, *Journal of Glass Studies*, XVII, The Corning Museum of Glass: 54-67.
- PONSICH, M. (1988): *Aceite de oliva y salazones de pescado. Factores geo-económicos de Betica y Tingitania*, Madrid.
- PONSICH, M. y TARRADELL MATEU, M. (1965): *Garum et industries antiquae de salaison dans la Méditerranée Occidentale*, París.
- SILVA, F.A. y FIGUEIRAL, I. (1986): Escavações arqueológicas em Lavra: as salinas romano-medievais de Angeiras, *Boletim da Biblioteca Municipal de Matosinhos*, 300, Matosinhos: 165-181.
- TAVARES DA SILVA, C. y SOARES, J. (1993): *Ilha do Pessegueiro. Porto romano da costa alentejana*, Lisboa.
- VALIENTE, S., GILES, F., GUTIÉRREZ, J.M., REINOSO, M.C. y ENRÍQUEZ, L. (2014): Salinas romanas continentales: primeras evidencias en Arroyo Hondo - Hortales (Prado del Rey, Cádiz), *De Re Metallica*, 22: 1-13.
- VV. AA. (2001): *Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía. Vol. I. Vertebrados, Vol. II. Invertebrados*, Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía, Sevilla.

LOS VIVEROS ROMANOS DE LA COSTA ALICANTINA

Resumen

En los últimos años, hemos llevado a cabo una serie de estudios sobre los viveros romanos situados entre Xàbia y El Campello, a consecuencia de los cuales desechamos su relación con las factorías de salazones y sí, en cambio, formando parte muy destacada de suntuosas villas costeras, en los casos de La Punta de L'Arenal (Xàbia) y Banyets de la Reina (Calpe), como expresión de lujo y ostentación. El tercer vivero, situado en la Illeta dels Banyets de El Campello, es posible que fuera una instalación exclusivamente orientada a la cría y comercialización de pescado fresco. La escasez y singularidad de estas construcciones romanas, aún con suficiente monumentalidad y agrupadas en un tramo muy concreto del litoral mediterráneo español, son argumentos de peso para que se propongan medidas para su conservación y, si es posible, hacerlas efectivas.

Resum

En els últims anys, hem dut a terme una sèrie d'estudis sobre els vivers romans situats entre Xàbia i El Campello, a conseqüència dels quals rebutgem la seua relació amb les factories de salaons i sí, en canvi, formant part molt destacada de sumptuoses vil·les costaneres, en els casos de la Punta de l'Arenal (Xàbia) i Banyets de la Reina (Calp), com a expressió de luxe i ostentació. El tercer viver, situat a la Illeta dels Banyets del Campello, és possible que fóra una instal·lació exclusivament orientada a la cria i comercialització de peix fresc. L'escassetat i singularitat d'aquestes construccions romanes, encara amb suficient monumentalitat i agrupades en un tram molt concret del litoral mediterrani espanyol, són arguments de pes perquè es proposen mesures per a la seua conservació i, si és possible, fer-les efectives.

Abstract

In recent years, we have conducted a series of studies on Roman fishponds located between Xàbia and El Campello, as result of these studies we rejected their relationship with factories of salting fish, in fact we believe, however, that these fish installations were a very distinguished part of sumptuous coastal villas, in the cases of La Punta de L'Arenal (Xàbia) and Banyets de La Reina (Calpe), as an expression of luxury and ostentation. The third fishpond, located in the Illeta dels Banyets (El Campello), might be exclusively dedicated to raising and commercialization of the fresh fish. Scarcity and uniqueness of these Roman fishponds facilities, showing still today a monumental nature and gathered in a specific area of the Spanish Mediterranean coast, are good reasons to propose maintenance and preservation measures and, if possible, put them into practice.



Figura 1.- Situación de los viveros conocidos en la provincia de Alicante y en Hispania.

En los viveros costeros romanos se practicaba la acuicultura, es decir, la cría de especies marinas, fundamentalmente de peces, piscicultura intensiva, frente a la extensiva, efectuada en estanques naturales, litorales o interiores (Lafon, 2001: 161). Por tanto, esta actividad es completamente diferente a la pesquera, es decir, la captura de pescados, cefalópodos o crustáceos, que son llevados a tierra firme (indiferente la distancia), para su consumo directo o transformación en instalaciones especializadas. En este sentido, la piscicultura en viveros sería una actividad asimilable a la ganadería estabulada, y la pesca, a la caza. Los viveros se construyen en la misma línea de costa o en pequeñas islas cercanas a aquella. Existen dos formas de crear los viveros: excavando la roca o bien construyendo la estructura, con muros de *opus caementicium* en la mayoría de las ocasiones. En la literatura clásica latina se conocen como *viaria* o *piscinae* (Plinio, *Nat. Hist.*, 9: 17, 30; Columela, *De re rust.*, VIII: 16-17; Varrón *Rust.* III: 17, 2) y la mayoría se documentan en el Mediterráneo central y oriental (Pirazzoli 1979-80: 193), siendo la mayor concentración en la costa del mar Tirreno italiano, con variedad de formas y tamaños. En la Península Ibérica sólo se conocen de manera evidente tres viveros, en la Punta de l’Arena del Xàbia, en Calpe y en la Illeta dels Banyets de El Campello. Otros posibles restos se mencionan también en la Punta del Castell de Xàbia, Tossal de Manises (vide adenda), Santa Pola, Tabarca, Torrevieja, (Martín, 1970: 147-149; Oliver, 1982: 70-74). Obsérvese que todos, los verificados y los hipotéticos, se encuentran en distintos tramos de costa rocosa de la provincia de Alicante. Podríamos decir que es un tipo de actividad económica, que conocemos por los vestigios de las construcciones creadas para ella, sólo documentada en este territorio. Sin embargo recientemente se ha publicado otro posible vivero en Cabo Trafalgar (Bernal, Alonso y Gracia 2011: 145-160; Bernal 2011: 154-158), que se sumaría al corto elenco, pero los elementos que definen los viveros romanos son menos evidentes que los alicantinos. Las condiciones ambientales de aquel también difieren de los mediterráneos, ya que se encuentra a occidente del estrecho de Gibraltar y por tanto sujeto a las mareas, que no se dan en el *mare nostrum*.

Los viveros marinos son un fenómeno ligado al mundo romano, principalmente en los dos siglos que enmarcan el cambio de Era. Hay vagos testimonios, poco claros, de época helenística (Bouffier, 1999: 37-50), y no hay constancia de esta actividad en el mundo púnico. También hay que desechar completamente su existencia entre los iberos, tal como se ha insinuado para los de la Illeta dels Banyets de El Campello (Álvarez 1997: 165).

Las construcciones alicantinas están todas talladas en la roca, y corresponden al tipo IA de X. Lafon (el IB son aquellas que, además, tienen cavidades o galerías excavadas), ya que el tipo II está en parte excavado y en parte con muros de obra, y el tipo III corresponde a aquellos viveros que, situados en tramos arenosos, son íntegramente delimitados por estructuras artificiales aéreas y no vaciadas en roca (Lafon 2001:171). Estructuralmente presentan dos elementos básicos: los receptáculos o balsas, donde se criaban los peces, y los canales, *aestuaria*, que comunicaban estos con mar abierto para renovar el agua y evitar su estancamiento, el aumento de la temperatura y la salinidad, tal como prescribe Columela (*De re rust.* VIII: 17, 3), quien insiste en recomendar que todos los lados del recinto de cría estén conectados con el mar. Para retener los pescados en los receptáculos y asegurar el flujo de agua marina, las comunicaciones entre balsas y de éstas con el mar, estaban aseguradas mediante compuertas perforadas. Huellas de ranuras verticales a cada lado de los canales y aberturas en las paredes de separación internas se encuentran en los tres viveros. Según Columela (*De re rust.* VIII: 17, 6) éstas eran de cobre o bronce (*“praefigantur aenei foraminibus exiguis cancelli”*), pero la única conocida, es de plomo y se encuentra *in situ* en la psicifactoría de la isla tirrénica de Ventotene (Lambeck *et al.* 2004: 566, Zarattini *et al.* 2010: 4-5, fig. 9). Existe además otro elemento documentado en algunos viveros, como son canales que aportan agua dulce a las balsas (la *aquatio*) para atemperar el grado de salinidad del agua marina y con ello atraer ciertas especies de pescado (Higginbotham 1997: 16, Conta 1973: 219-220).

Acerca de su conocimiento e investigación

A pesar, insistimos, de su singularidad, los viveros hispanos no han merecido un estudio detenido y en profundidad que explicara sus características, cronología, función e inserción en el sistema social y económico romano, al contrario de lo que ha sucedido con el resto de *piscinae* mediterráneas, en especial las italianas (Jacono 1924, D’Arms 1970, Schmeidt, 1973, Pirazzoli 1979-

1980, Higginbotham 1997, Lafon 1998 y 2001). La única instalación, de las tres alicantinas, editada con detalle era, hasta hace poco, la de la Punta de l'Arenal, que fue dada a conocer por las investigadoras Gabriela Martín y M^a Dolores Serrés en una extensa publicación de 1970, a raíz de las excavaciones efectuadas en 1963 y 1964, y fue interpretada como una factoría pesquera de época romana dedicada a la conserva de pescado, idea inducida por los trabajos sobre estas instalaciones en el Norte de África y Península Ibérica de M. Ponsich y M. Tarradell, compendiados en un libro publicado hacía pocos años (1965). En este sentido, son ilustrativas las palabras de Gabriela Martín cuando se encargó de la excavación de Punta de l'Arenal: *Tarradell acudió después y sentenció: "esto es una factoría de garum o similar". El conocía muy bien este tipo de establecimientos por sus excavaciones en Marruecos, especialmente en la gran factoría de industrias de salazón de Lixus e incluso había publicado su libro Garum et industries... en colaboración con M. Ponsich* (Martín, 1995, 16). Precisamente esta idea es la que ha pesado sobre los viveros, de tal manera que constituían una parte de las factorías de salazones, por lo que su importancia quedaba disminuida y, a la postre, ocultaba o distorsionaba la verdadera función de las *piscinae*, tal como se advierte en los trabajos generales para la Península Ibérica sobre la industria de salazones en las obras de Lagostena (2001) y de Étienne y Mayet (2002). Las aproximaciones recientes a los viveros de El Campello, y a los otros dos, realizados por V. Rosselló (2000: 229-243 y 2004: 247-269) dentro de estudios de geomorfología litoral siguen, sin embargo, supeditadas a su pertenencia a factorías de salazones o a las salinas. En realidad, aparte de estos últimos trabajos, no habían otros estudios monográficos, de tal manera que, por ejemplo, se tenía que acudir a croquis o, en el mejor de los casos, grabados de autores del siglo XVIII, o inicios del XIX para los de Calpe.

Nuestra investigación, iniciada hace algunos años, ha dado como resultado la reinterpretación de los viveros, contando para ello con levantamientos planimétricos de las *piscinae* de Calpe y la Illeta dels Banyets, esta última en 3-D (Olcina, Martínez y Sala 2009: 232-235). Las principales novedades aportadas por los trabajos realizados en los últimos años (Olcina, 2004: 62-81, Olcina 2009: 84-99, Olcina 2011: 160-185) se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Los tres viveros no están relacionados con la industria de salazones.
- Los viveros de Xàbia y Calpe formaron parte de ricas villas marítimas.

En este trabajo abordaremos, en primer lugar, una descripción sucinta de las instalaciones alicantinas para, a continuación, demostrar las dos afirmaciones anteriores y tratar de explicar el caso concreto dels Banyets de la Reina de la Illeta de El Campello, que no participa de algunas de las características de los otros dos.

Los viveros de Xàbia y Calpe

Ambos viveros presentan los siguientes rasgos comunes:

- Se sitúan en pequeños promontorios emplazados en bahías de alto valor paisajístico.
- Se hallan rodeados de estructuras constructivas pertenecientes a destacadas villas residenciales.
- La estructura presenta cierta complejidad, tanto en los receptáculos o balsas para peces como en los canales, que los comunicaban con el mar abierto.
- Ambos viveros tenían aportación de agua dulce o con escasa salinidad.

El vivero Xàbia se encuentra sobre una corta elevación costera, el *Muntanyar*, de roca arenisca (eolitas), localmente conocida como *pedra tosca*, que se encuentra en el centro de la bahía delimitada por el cabo de S. Antonio, al norte, y el cabo de S. Martí, *el cap Prim*, al sur. A septentrión del *Muntanyar* desembocaba un brazo del río Gorgos y formaba un marjal, de ahí también el topónimo de *La Fontana*. J. Bolufer (1992: 151) señala que, en la antigüedad, este marjal y el mar rodeaban la *Punta de l'Arenal*, de tal manera que el único acceso terrestre se realizaba por el norte.

Su conocimiento es el más reciente de los tres alicantinos. Fue realmente descubierto en 1963, a consecuencia de la construcción del chalet del Sr. Mariano Navarro Rubio, que entonces era

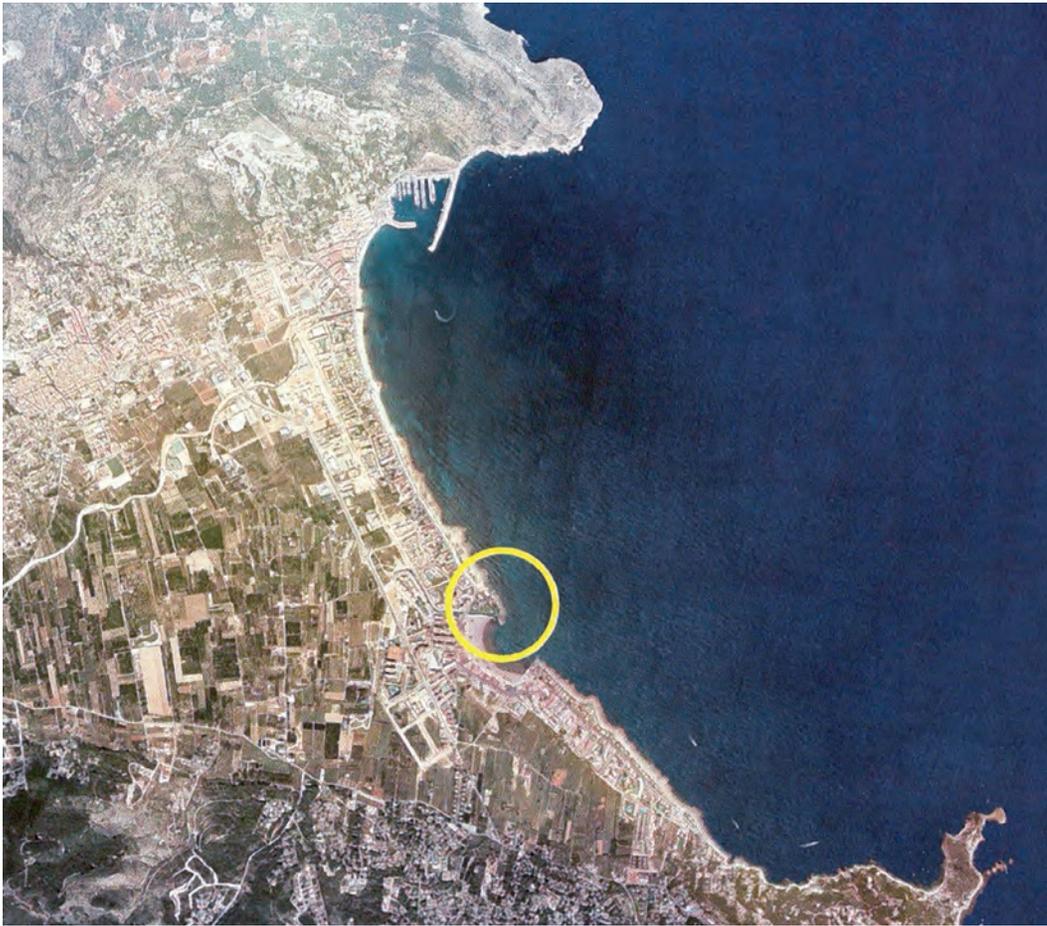


Figura 2.- Situación del vivero de la Punta de l'Arenal (Xàbia, Alicante).

Ministro de Hacienda. Contamos con un croquis contemporáneo a las obras del chalet publicado por J. Segarra en 1985, en el que, además del vivero, aparecen dibujadas de manera muy esquemática otras construcciones talladas en la roca de difícil interpretación. El vivero sufrió algunas modificaciones con objeto de incorporarlo al jardín, y la falta de información previa impide asimismo contrastar las alteraciones con el aspecto original conservado. En la actualidad, esas intervenciones y la acumulación de arenas y escombros en el fondo del depósito hacen difícil concretar algunos detalles constructivos.

Lo que hoy se conserva como de origen romano, en lo que respecta a estructuras relacionadas con la piscicultura y a la espera de un estudio de mayor profundidad que pueda identificar otros posibles restos enmascarados por las reformas del chalet, son:

- Un gran receptáculo o *piscina* propiamente dicha.
- Dos largos canales que comunicaban ésta con el mar abierto.
- Un canal de suministro de agua dulce.

Respecto al primero, situado a 30 m de la línea de costa, es una estructura excavada en la roca de planta rectangular, de 27'30 m de longitud por 6'85 m de anchura, con una profundidad, hasta el nivel de circulación interior, de 3'50 m, a los que hay que sumar la porción inferior, inundada de agua marina, que hoy no es posible conocer con detalle por las acumulaciones. Sin embargo sabemos que el fondo, en toda la extensión del depósito, no se talló a la misma cota, como veremos. Un tercio de su superficie, el lado noroeste, orientado tierra adentro, queda cubierto por una bóveda contemporánea construida para permitir el paso del camino de acceso al chalet.



Figura 3.- Vivero de la Punta de l'Arenal (Xàbia, Alicante).

El depósito está dividido en tres espacios transversales. El más cercano a la entrada de agua marina, queda separado del siguiente por un murete de 70 cm de anchura con una abertura, descentrada, de 0'15 m. La porción central visible, más reducida (3'70 m), presenta en su mitad interior una estructura en forma de doble fila de bloques tallados en la misma roca de 1'05 m de longitud, separados entre sí 0'12 m. El siguiente sector, y más interior (cubierto en gran parte por la bóveda), está separado del anterior no por un muro sino por escalón de la roca de base, que marca un cambio de cota del fondo, aquí más alto y por tanto con menor profundidad en todo este sector, que es lo que se advierte a partir de las fotografías del vivero limpio publicadas por Martín y Serrés. La división interna del vivero, y también la distinta profundidad del agua en cada uno de los espacios (la mayor profundidad se encuentra junto a la boca de los canales, 1'10 m), respondería a la separación entre especies o edad de los peces. Todo el perímetro del depósito, excepto en el lado del mar, está rodeado por una plataforma o andén corrido de 0'9 m de anchura, que permitía la circulación bordeando el agua, en el cual se alinean huecos tallados de sección rectangular (0'5 por 0'6 m de longitud y 0'25 de anchura) de difícil explicación (Olcina 2011: 167).

Los canales, que procuraban una renovación constante del agua marina en el interior del vivero, son los más largos de todos los conocidos en este tipo de instalaciones hispanas. En parte se encuentran rebajados por la extracción de piedra de los alrededores, de tal manera que prácti-

camente desaparecen a medida que se introducen en el mar. El canal principal o meridional se encuentra alineado respecto al eje longitudinal del depósito. Mide 31'30 m de longitud y 2'50 m de altura máxima. Su anchura, en el tramo más próximo al vivero, es de 0'85 m y se amplía en el resto del recorrido hasta 1'60 m. El otro canal, al norte del anterior, traza una dirección oblicua respecto al vivero. Mide 26 m de longitud, una anchura constante de 0'45-0'50 m y una altura máxima de 3'20 m. La altura de los fondos de ambos canales es diferente. El canal sur está más alto, aproximadamente 1 m, que el situado al norte y, para Martín y Serrés, por el primero entra el agua del mar mientras que por el segundo sale.

Existió otro canal que aparece dibujado en el croquis de J. Segarra (1985: 72, fig. 53). De trazado rectilíneo, parece que conectaba el extremo interior del vivero con el borde del promontorio de tierra adentro. Hoy no es visible, pero su situación sugiere, para nosotros con pocas dudas, que abastecería de agua dulce al vivero (*aquatío*) ya que hemos de recordar que, junto a la Punta de l'Arenal, desembocaba un brazo del río Gorgos.

Es posible que los viveros de la Punta de l'Arenal fueran mucho mayores de lo que hoy conocemos con total seguridad. En el mismo croquis de J. Segarra se delinean otras zanjas excavadas en la roca, la mayor de todas, paralela al mar, de 80 m de longitud, 8 de anchura y 3 de profundidad, y cuyo extremo noroeste estaba inmediato al vivero descrito. Hoy aún es reconocible, enmascarado en parte por las obras de acondicionamiento de los estanques artificiales de agua marina del chalet de M. Navarro. J. Segarra no cree que fuera obra de canteros contemporáneos sino excavación antigua, por la perfección de las paredes y el piso resultantes y, ciertamente, en las partes hoy visibles y no modificadas, no se ven planos en graderío o escalonados, como es habitual en los frentes o pisos característicos de las canteras de piedra arenisca local y sí, en cambio, acabados como los del vivero. Es difícil pronunciarse hoy sobre el origen y funcionalidad de ese enorme canal, que con seguridad estaría comunicado con el mar por el lado SE. Ver en esta obras otros viveros o parte integrante de los restos conservados, nos situaría ante una instalación desproporcionada, incluso para los estándares italianos.

Exactamente como el vivero de Xàbia, el de Calpe se encuentra tallado en una pequeña elevación, cerca del Peñón de Ifach, de piedra caliza blanda, popularmente llamada *tosca*. La facilidad de talla propició que, ya desde época romana, se utilizara como cantera (Abascal *et al.* 2007: 63). Otras canteras han destruido parte del conjunto arqueológico, y son evidentes en la misma línea de costa, sobre y junto a los viveros. Estas canteras, sin embargo, deben ser de época contemporánea, posteriores al siglo XVIII, como veremos más adelante.

Los de Calpe, hasta el descubrimiento de los que acabamos de describir en Xàbia, fueron los más famosos por la descripción e ilustraciones que de ellos hizo J. A. Cavanilles en el siglo XVIII (1797, II: 226-228) quien los interpretó como unos baños. Asimismo, sus planos, junto con las plantas y perspectivas incluidas en la obra de A. Laborde (1804-1811, ed. 1975), eran la única representación planimétrica hasta la que hemos realizado en 2009.



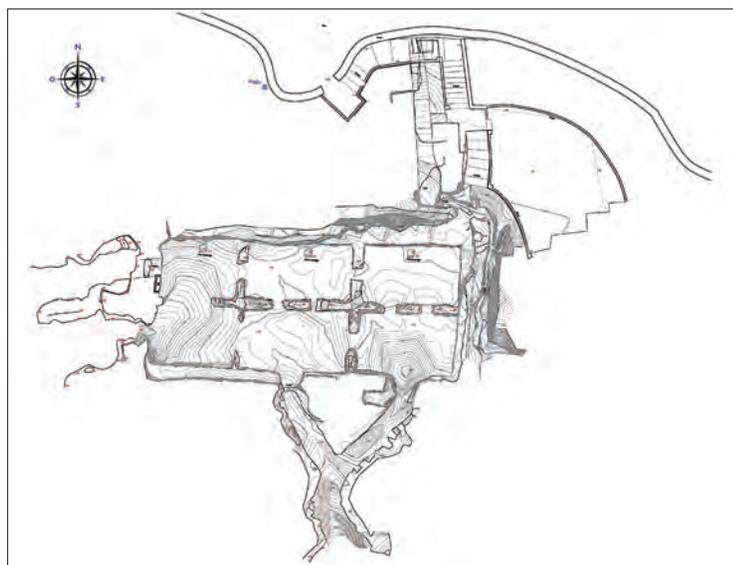
Figura 4.- Situación de los viveros de Banyes de la Reina (Calpe, Alicante)

El depósito se talló en el frente rocoso, rebajando en su lado interior más de 6 metros hasta el fondo del receptáculo. Forma un rectángulo de 19'75 m de longitud y 8'50 m de anchura, con una superficie total en torno a los 165 m², orientado casi con exactitud a los puntos cardinales, siendo los lados largos de dirección E-O y los cortos N-S. Su interior estaba subdividido en 6 balsas, separadas por muros también tallados en la roca natural. Teniendo en cuenta la erosión sufrida y las alteraciones de las canteras modernas podemos indicar que, las del lado oriental, están en torno a los 24 m², las centrales sobre los 25'5 m², y las del costado occidental, más pequeñas, entre los 18'5 y 19 m². Todas las balsas se encontraban comunicadas por aberturas que permitían el flujo de agua entre ellas.

No conocemos, por las acumulaciones de arena en el interior de las balsas, la profundidad del vivero. Sabemos que, en las aberturas de los canales, ésta llega a los 2 m, formando una hondonada en el sedimento provocado por el impulso del agua que penetra en el vivero. Pero desconocemos si se mantiene en toda la superficie o varía. La profundidad media, en el momento en que se realizó la topografía (2009), era de un metro. Cavanilles da una profundidad de un pie y medio (45 cm), y lo atribuye a la retirada del mar, pero no dice si el fondo sobre el que toma la medida es arena o la roca. Una profundidad mayor, de 1'12 m es transmitida por Laborde.



A



B

Figura 5.- Imagen (A) y plano (B) de los viveros de Banyets de la Reina (Calpe, Alicante)

En los viveros de Calpe, sólo dos de los lados tenían comunicación con el mar. Los más evidentes se encuentran en el lado sur con canales en forma de Y que permitían la entrada de agua en las balsas SE y S, mientras que en el lado oriental se tallaron otros dos, muy desgastados, que conducían el agua al interior de los viveros, no de manera perpendicular directa, sino trazando ángulos rectos. Los canales presentan unas anchuras medias de 1'50 m, mientras que la profundidad constatada hoy supera los 2 m.

Como en Xàbia, hay otro canal que llega desde tierra adentro. En el ángulo NE existe una galería abovedada, muy deteriorada por la extracción de piedra moderna, de tal manera que hoy aparece, en parte, descubierta. Tiene 10 m de longitud y presenta una fuerte inclinación (1 m de desnivel) hacia los viveros. La altura interior es de 1'50 m en su extremo interior y 3 m en el exterior. En el lado más profundo se abre, a 1 m del fondo, un pequeño canalillo de sección cuadrangular de 0'4 m de anchura y 0'5 m de profundidad reconocible. El canal queda cerrado por un escalón, en el que se han tallado dos ranuras verticales enfrentadas, huellas indudables de una compuerta que comunica con un canalillo de poca profundidad, el cual traza un recorrido irregular de 13 m que, bordeando el lado oriental del vivero, llega a una entrada del mar. La obra abovedada es la que Escolano (1611, VI) decía que servía para entrar a los baños, y Cavanilles para evacuar las inmundicias de las viviendas situadas sobre el cerrito. Sin embargo, el canal abovedado del lado oriental conduciría agua poco salina a los viveros. Como ha demostrado la excavación de las villas inmediatas, hay una bolsa de agua baja en sal y potable, que era elevada en época romana por una noria (Abascal *et al.* 2007: 69-89). Es por tanto muy probable que, bien desde la propia bolsa natural o bien a partir de otras conducciones, se llevara el agua casi dulce hacia los viveros, cuyo último tramo canalizado sería la galería abovedada. El sobrante del agua aportada se desviaría por un canalillo que recorre el exterior del lado oriental hasta el mar (Olcina, 2009, 93).

Los viveros de la Illeta dels Banyets de El Campello

Estructuralmente participa de los mismos elementos que los otros dos, pero a diferencia de ellos:

- el lugar no se sitúa en el interior de una bahía, sino en el la punta exterior de una antigua península.
- No se hallan relacionados topográficamente con una villa destacada.
- No reciben aportación de agua dulce, según se deduce de los vestigios conservados.



Figura 6.- Viveros de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante).

La Illeta, como su nombre valenciano indica, fue una isla de 200 m de longitud, 60 m de anchura y entre 5 y 7 m de altura máxima, situada a 30 m de tierra firme hasta 1943. En ese año, se voló con dinamita para construir un istmo con la tierra y rocas desprendidas, aspecto que permanece en la actualidad. Hasta la alta Edad Media, sin embargo, fue una península que, a causa de la erosión marina y, quizá, movimientos sísmicos, se convirtió en isla (Rosselló 2000: 240-242).

Los viveros se encuentran excavados en calcárea margosa y lumaquélica del tortoniano-mes-siniano (Rosselló 2000: 229-243), que aflora en los lados y en la punta exterior donde, en esta zona, se presenta en amplia plataforma que no supera 1'5 m de altura. Son dos conjuntos: el mayor se sitúa en el extremo SE de la isla y el más pequeño en el lado SO.

Los primeros datos de los viveros los proporciona el Deán Bendicho en el siglo XVII (Olcina, Martínez y Sala 2009: 27-28), y hay que esperar a los años 30 del siglo pasado, de la mano de F. Figueras Pacheco (1934: 11), para que fueran de nuevo someramente descritos. Es a partir de los trabajos de recuperación del yacimiento cuando comienzan a estudiarse con detenimiento, lo cual ha permitido conocerlos con mayor precisión que los otros dos viveros alicantinos, ya que se han levantado planos de detalle en CAD y 3-D que permiten fijar sus dimensiones, en planta y en profundidad.



A



B

Figura 7.- Vista general (A) y detalle (B) de los viveros del extremo SE de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante).

Los viveros del extremo SE, están situados en la punta de la isla y flanqueados por entrantes marinos, que aseguran la penetración de agua en los receptáculos. El del lado SO sería, además, un pequeño embarcadero para el servicio de la piscifactoría. Como la piscina de Calpe, está compartimentada en 4 balsas de planta rectangular. Tres de ellas están dispuestas en paralelo, con una dirección del lado mayor NO- SE, aunque la más sudoccidental prácticamente ha desaparecido por la erosión. La balsa restante está en posición perpendicular a las otras y es la mayor. La núm. 1 (al NE) es la mejor conservada. Mide 4'80 por 2'40 m. La núm. 2 es la más pequeña, 3'95-4'02 m por 2'40 m. Las dimensiones de la núm. 3 son más imprecisas, por su estado de conservación, pero con los restos de arranque de muros en los lados, e intuimos en el fondo, suponemos unas dimensiones entre 5'15 y 5'52 m de largo por 2'65 m de ancho. La balsa alargada o núm. 4 mide 8'85 m de longitud por 2'45-2'85 m de anchura (dependiendo del grosor de los muros de separación con las otras balsas). La profundidad, desde el fondo hasta el plano superior de los muros, es en las balsas 1, 2 y 3 de 1'40 a 1'70 m y alcanza los 2 m en la balsa 4.

Los canales que conectan las balsas con el mar abierto se conservan en las balsas núm. 1 y 4, y es de suponer que también dispondría de abertura la núm. 3. El primero era un canal cubierto, el único de este tipo documentado aquí, mientras que el resto era a cielo abierto, a pesar de que el tramo SO del canal 4 aparece cubierto con mortero, probablemente añadido cuando, en 1959, en este lugar se rodó la película "Las legiones de Cleopatra" (Olcina, Martínez y Sala 2009: 50-52). Todas las balsas se encuentran también comunicadas entre sí, mediante aberturas que, en algún caso, conservan las entalladuras para deslizar una compuerta vertical con la que impedir el paso de los peces de un depósito a otro. La anchura de los canales varía entre los 0'40 m y 0'60 m. Al SE del depósito 4 se advierte un canal de 14 m de longitud y entre 1'50 y 1'80 m de anchura que parece no haberse concluido, ya que hoy en día queda ligeramente por encima del nivel marino. Su función quizá fue intentar aportar más flujo de agua al costado NE de las balsas.

Los viveros del lado SO de la *Illeta*, que han sufrido una erosión acelerada en los últimos años y amenaza su supervivencia, constan únicamente de dos balsas contiguas de planta rectangular y de tamaño distinto, separadas por los lados cortos pero comunicadas con una abertura central muy desgastada. Su grado de erosión ya era notable, puesto que se encontraban ligeramente sumergidas, habiéndose perdido toda las partes aéreas que las separarían del mar abierto, de tal manera que tampoco existen vestigios de canales de comunicación con éste. La balsa NO mide 6'38 m por 2'70 m y la SE, 4 m por 2'30 m. La profundidad es desconocida, por las acumulaciones de rocas.



Figura 8.- Deterioro producido por la erosión en los viveros del lado SO de la *Illeta dels Banyets* (El Campello, Alicante).

Viveros y factorías de salazones

En ninguno de los tres viveros hay datos arqueológicos que permitan atribuir su pertenencia a factorías de salazones. La idea de asociar viveros y *cetariae* tuvo especial relevancia en el caso de La Punta de l'Arenal de Xàbia. Gabriela Martín y M^a Dolores Serrés establecieron varias fases de ocupación. La primera comenzaría a finales del siglo I a.C. y llegaría a la segunda mitad del siglo II d.C. En ella, comenzaría la producción salazonera y, junto a la factoría, se estableció una lujosa villa, de la cual quedaban como testimonio principal los capiteles jónicos y toscanos y las basas áticas. Las evidencias arqueológicas les hicieron pensar que el final de esta fase fue debido a un suceso violento, que afectó sobre todo a la villa, del que no se recuperó. La actividad pesquera, sin embargo, sí continuó con mayor fuerza durante los primeros cincuenta años del siglo III, concluyendo también con una destrucción. Las autoras admiten que, respecto a las estudiadas por Ponsich y Tarradell, la factoría de Punta de l'Arenal muestra grandes diferencias, entre ellas la presencia de los viveros, la irregular dispersión de los depósitos o la falta de envases característicos, y concluyen que, probablemente, la actividad principal no sería la fabricación de *garum* sino la conserva, en salmuera, de alguna variedad de atún, *como parece indicar su emplazamiento en zona de almadrabas* (Martín y Serrés 1970: 86). La funcionalidad como factoría ha sido admitida y no puesta en duda desde la publicación del libro pero realmente, el único elemento claro, tangible y directo que vincula la *Punta de l'Arenal* con la producción pesquera son, únicamente, los viveros.

En primer lugar, los depósitos a los que aluden las autoras no son las típicas balsas agrupadas, sino dispersas. Además, los más grandes, núms. 7 y 8 de Martín y Serrés, rectangulares, de 5 por 10 m de planta y 3 m de profundidad, son claramente cisternas para el almacenaje de agua dulce, destinadas al servicio de la villa, de los viveros o a ambos. Por otra parte, no se fabrican recipientes para el envasado de salsas o pescado. Los pretendidos fragmentos con defectos de cocción de ánforas Dr. 7-11, que pertenecían a la colección particular de M. Navarro (Olcina 2011: 180), probablemente tengan un origen gaditano y, en ningún caso, se documenta su hallazgo en el propio yacimiento.

En Calpe también los indicios son negativos. Las únicas construcciones de conservación del pescado, con muchas dudas según sus excavadores, son cuatro pequeñas balsas (Abascal *et al.* 2007: 97 y 168), algo bastante modesto en comparación con el esfuerzo y costo enormes que supone la construcción de viveros. Pero además, no se han hallado envases específicos para salazones o salsas fabricados en el yacimiento. Es posible que en un futuro se descubran factorías de salazones que justificaran en parte la explotación de las salinas calpinas, pero no significaría, ni mucho menos, que los viveros automáticamente se relacionaran con aquéllas.

En Campello, a pesar de la intensa investigación del yacimiento y de su entorno, no hay el menor indicio de estructuras que se puedan asemejar a una factoría de salazones.

En la costa alicantina sólo se conocen con certeza dos factorías de salazones, la del *Portus Ilicitanus* y la de *Dianium*. La primera muestra un sector productivo en torno a un patio en el que se alinean, en tres de sus lados, piletas revestidas interiormente con *signinum*, donde se disponían las partes del pescado para fabricar el *garum*, extraído, según los análisis de ictiofauna, de salmone, boga, sardina, boquerón, jurel y clucha. Formando parte de la instalación, se ha distinguido también una parte que se dedicaría a la venta del pescado y un pequeño horno para la cocción de las salsas. Es evidente que la industria radicada en el *Portus Ilicitanus* hubo de contar con suministro abundante de sal, y es muy probable que las salinas situadas al sur del yacimiento ya estuvieran en explotación en época romana. La cronología de esta *cetaria* es bajoimperial y de corta duración. Se construiría en la segunda mitad del siglo IV y parece que se abandonó hacia mediados del siglo siguiente (Sánchez, Blasco y Guardiola 1988: 413-466, Molina 2005: 95-112, Molina 2012: 136-139). La factoría de Denia apareció en 2011 en la Avenida Ronda de las Murallas. Consta de cinco piletas contiguas dispuestas en batería y con revestimiento interior de *signinum*. Su cronología, según los datos de que disponemos, también es tardía: finales del s. V e inicios del VI (Marqués 2011: 1-2).

Además de estas dos instalaciones probadas, se citan otras posibles. En la propia Xàbia, en la Punta del Castell, Gabriela Martín localiza 3 depósitos junto a la orilla del mar y vestigios de otros casi completamente destruidos por la acción erosiva del agua. Sobre estos receptáculos no se han realizado otros estudios y es posible que no quede rastro de ellos debido a la intensa urbanización de la zona. Más al sur, en La Vila Joiosa, el hallazgo, hace unos años, de dos balsas

contiguas en la Partida de Plans, podría ser testimonio de una factoría de salazones, aunque la falta de conocimiento del contexto de habitación inmediato hace muy insegura esta hipótesis (información que debo a A. Espinosa). Hemos de llegar al Tossal de Manises para encontrar, junto a la misma línea de costa, un depósito rectangular excavado en la roca con revestimiento interior de *signinum*, que, con todas las reservas, dado su aislamiento, podría ser el vestigio de una *cetaria* (Olcina y Pérez 1998: 89; vide adenda). Desde Santa Pola hasta el sur existen noticias vagas sobre posibles factorías. A. García Menárguez (1991: 105-122) cita balsas excavadas en la roca junto al canal que comunicaba la laguna de la Mata con el mar y R. Torres (1996: 175-178) otras en la Punta de las Pilas en Torrevieja.

En todos los lugares expuestos, los resultados son negativos, allí donde se documentan viveros, no hay evidencias, o son muy débiles, de presencia de *cetariae*, y allí, donde se encuentran éstas (*Dianium* o *Portus Illicitanus* fundamentalmente), los viveros brillan por su ausencia.

En el Mediterráneo, los estudios especializados tampoco han puesto en evidencia la relación entre factorías de salazones y viveros de pescado. Algún caso se ha propuesto en la costa provenzal francesa, aunque faltan estudios de concreción (Lafon, 2001: 311). También en Túnez se asocia, de manera muy vaga, el pequeño vivero de Sidi Daoud a cubetas para el tratamiento del pescado (Paskoff, Slim y Troussset 1991: 539-540). En el mismo sentido, en Torre Valdaliga (Lacio, Italia) se indican, sin mayores precisiones, dos receptáculos rectangulares con revestimiento interior de *signinum* (Marzano 2007: 305), que pudieron ser, sin embargo, cisternas (Carre y Auriemma 2009: 9). Sólo en Santa Irene, en Calabria (Italia), se ha dado una relación explícita entre actividad salazonera y viveros. En una pequeña isla, situada a 100 m de la costa, hay tallados en la roca cuatro receptáculos (5 m por 2'5 m) comunicados entre sí y con el mar abierto. Frente a la isla, en tierra firme, se han detectado vestigios de una posible factoría, aunque los restos son muy pocos (parte de dos balsas revestidas interiormente de *signinum* y evidencias escasas de otras dos). Los viveros se interpretan como espacio de depósito temporal de los peces (se piensa en atunes) para su posterior procesado (Lafon 1998: 180, 1998: 582, Ianelli y Cuteri 2007: 285-290). Es dudoso, sin embargo, que se realizara un esfuerzo tan grande como es cavar los depósitos para, simplemente, disponerlos como lugar de tránsito para los pescados. Y si son atunes, para lo que se habrían capturado mediante algún tipo de almadraba (García y Florido 2011: 230-251), éstas no contaban con tal tipo de construcciones que, en último término, complicarían notablemente el proceso de pesca y ulterior procesado de las especies capturadas. Por otra parte, las dimensiones de los receptáculos no permitirían albergar un número importante de tñidos, ni si quiera temporalmente. Pero además, para determinar la funcionalidad de los viveros de Santa Irene, el único paralelo presentado fue la Punta de l'Arenal de Xàbia. Es decir, el modelo del yacimiento alicantino, con su excelente publicación, sirvió para plantear una débil relación entre industrias conserveras y viveros, dando por buenas las interpretaciones de G. Martín y M. D. Serrés.

En definitiva, es necesario insistir en la idea, expresada al principio, de que las actividades realizadas en las factorías de salazones y los viveros son distintas. En las primeras se abastecen de un gran volumen de especies, capturadas por medio de la pesca para su ulterior procesado, mientras que en los segundos se produce la cría selectiva y, por las dimensiones de los receptáculos, no excesivamente abundante. Por otra parte, la construcción de viveros es una operación compleja, especializada y costosa, frente a las *cetariae*, de diseño más simple, con técnicas constructivas y materiales poco sofisticados.

Punta de l'Arenal de Xàbia y Banys de la Reina de Calpe: viveros de *villae maritimae*

En los dos yacimientos, los viveros están rodeados de elementos que denotan destacadas residencias costeras. El caso más evidente es el de Calpe. Ya los primeros autores que nos describen vestigios que apuntan a esa conclusión. G. Escolano (1611, VI: 107) escribe: *En la misma orilla se muestra un edificio de piedra tajada, que llaman los baños de la Reyna, a los cuales se entrava por una cueva tambien de peña tajada, de la estatura de un hombre puesto en pies. Estos recibian agua del mar por tres canales que se abrian y cerraban con sus compuertas, segun lo que era menester. Sobre la cueva havia aposentos labrados en la peña viva, y tarceados los suelos de pedrezuelas de varios y diferentes colores, de obra Mossayca, y hechura de dados: que por ser de labor tan vistosa, se embiaron a la Magestad del Rey Philipe segundo, para un jardin que mandava hazer.* Es decir, al borde de los viveros, sobre el canal abovedado que conducía el agua poco salada, en plano superior, existían

estancias pavimentadas con mosaicos teselados. La información gráfica de Laborde es asimismo ilustrativa. En el plano CXXXIII (Laborde 1804-1811, ed. 1975: 98) las estructuras romanas (C) que emergen en bancales labrados, están prácticamente sobre los viveros, en plano superior, y cruzan el canal abovedado (G), que en su tiempo se encontraba intacto. Comparando ese plano con la topografía actual, el muro más cercano a los viveros se encontraba aproximadamente a sólo 6 m del lado interior de éstos y hoy estarían bajo el paseo marítimo. En ellos estarían los mosaicos que describía Escolano. Incluso la acumulación de tierras en el lado interior del vivero (F) indican la inmediatez del terreno a estructuras arqueológicas. En el grabado CXXXII (vista de Calpe) del mismo autor (Laborde 1804-1811, ed. 1975: 98), que muestra una vista hacia el Penyal d'Ifach, vemos en primer término los viveros y, en el lado izquierdo, el frente de roca que los delimita por el interior. Sobre él y en el mismo borde, restos de muros de mampostería o *vittatum*, que corresponderían al espacio cuadrangular situado a la izquierda del plano anterior. El propio Laborde describe con claridad este paisaje: *Junto a este vivero y en terreno más elevado se encuentra, en una superficie aproximada de 400 toesas, restos numerosos de construcciones romanas y muros arrasados casi hasta el nivel del suelo...* (Laborde 1804-1811, ed. 1975: 99). Estos valiosos documentos indican, por tanto, que la construcción romana residencial estaba justo delante de los viveros y que las canteras, que destruyeron parte de la instalación piscícola, además del canal abovedado, son posteriores, por tanto, a inicios del siglo XIX y no anteriores.

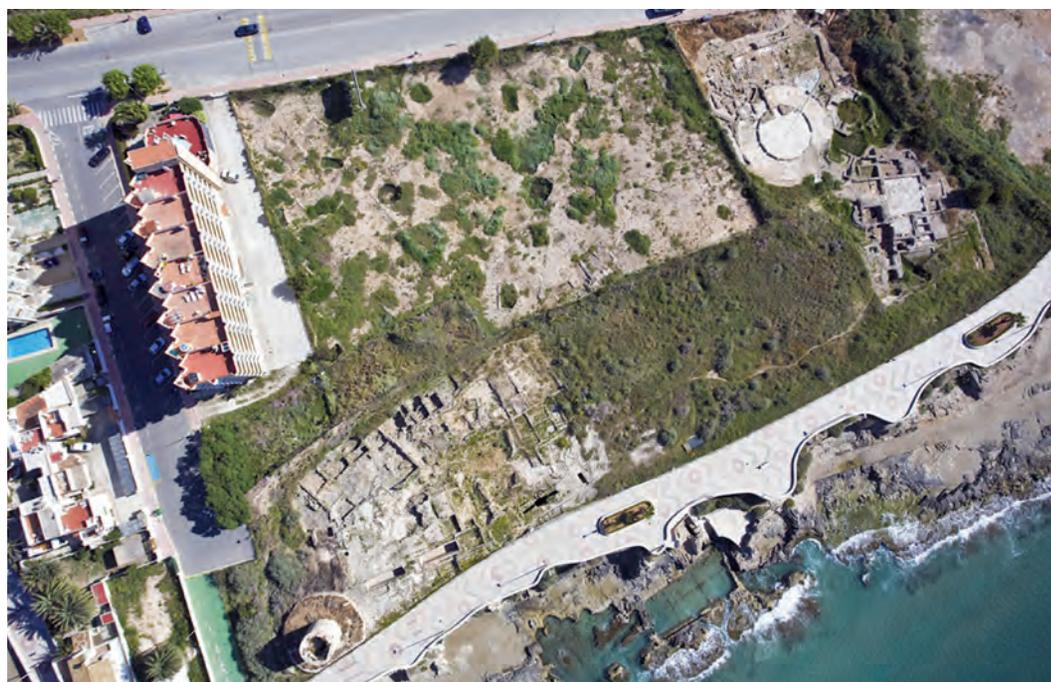


Figura 9.- Viveros de Banyets de la Reina (Calpe, Alicante) y *villae* inmediatas.

Estos datos que señalan estructuras de residencia de cierto lujo, han sido corroborados por las excavaciones recientes (Abascal *et al.* 2007). Las que se relacionarían con los viveros corresponderían a la denominada vivienda 3, la más cercana a ellos y la más antigua del *vicus* (s. I d.C.), y de igual cronología que la noria (Abascal *et al.* 2007: 64-67), que posiblemente estuviera relacionada con el aporte agua casi dulce a los viveros. Hemos de suponer, en definitiva, que la construcción principal de la villa se ubicó inmediata a los viveros, asomándose a ellos. De esta manera se entiende el alto escalón rocoso que delimitaba la piscifactoría por el lado norte, posibilitando la contemplación panorámica del jardín acuático.

En Xàbia las estructuras que muestran una villa, de la que formarían parte los viveros, no son tan evidentes, pero otros documentos arqueológicos son totalmente explícitos. Los vestigios constructivos *in situ* señalados por Martín y Serrés, a excepción de las balsas, son muy escasos (alguna habitación, restos de pavimentos). Además de los procesos erosivos y actividades de explotación, el Muntanyar ha sido tradicionalmente, como en Calpe, un lugar de extracción de la piedra arenisca de fácil corte, y por tanto, lo que se levantaba sobre la roca sufrió una previa eliminación,

y no es casual por tanto que lo mejor conservado de las edificaciones romanas sean aquéllas, vivero y depósitos, desarrolladas en profundidad, excavadas en la roca del pequeño promontorio. Dentro de las cisternas se hallaron, sin embargo, los elementos más interesantes para nuestra hipótesis. Se trata de dos hermosos capiteles jónicos idénticos, siete capiteles toscanos, ocho basas áticas (dos fragmentadas) y trozos de fustes de columna. Un conjunto de elementos arquitectónicos realmente inusitado, que sugiere ambientes porticados de cierta entidad. Se ha de señalar que tal concentración de capiteles y basas en tan pocos metros cuadrados no se ha dado en ningún yacimiento romano, ciudades o villas, en Alicante. Los capiteles han sido estudiados por Gutiérrez Behemerid (1986: 93-105). La autora considera que los capiteles jónicos se datan en época de Adriano, mientras que un grupo de los toscanos serían de inicios del siglo I, y otro de la segunda mitad de esa centuria. La villa contaba, además, con termas por los ladrillos circulares que encuentran Martín y Serrés, y que no estarían destinadas al tratamiento del pescado, sino como un elemento que también señala la orientación al *otium* del establecimiento. Además, se han recuperado trozos de mosaicos bícromos, de teselas blancas y negras, información que agradezco a J. Bolufer, testimonios de buenos pavimentos para una construcción destacada.

Así pues hemos de imaginar en Calpe y Xàbia villas litorales con elementos que denotan cierto lujo, como son los mosaicos o elementos arquitectónicos.

La relación entre viveros y lujosas villas residenciales es un fenómeno bien conocido en Italia. En su litoral, la aristocracia romana levantó suntuosas villas marítimas, especialmente concentradas en el Lacio y en la bahía de Nápoles. Un elaborado despliegue arquitectónico, de composición escenográfica en diálogo con el mar, en cuya orilla, rocosa o arenosa, era erigido. El fenómeno de aparición y rápido desarrollo de villas campestres o litorales, en las que se acumulan extremas manifestaciones del lujo y ostentación, nace de los profundos cambios políticos y sociales desencadenados a partir de finales del siglo II a.C. Miembros de los estratos sociales superiores quieren rodearse de un refinado ambiente helenístico que chocaba con la tradicional austeridad romana y la observancia a las *mores maiorum*: en Roma era imposible este nuevo concepto de representación y buscó su materialización lejos de la capital, en las villas (Zanker 1992: 47).

En las villas marítimas, una de las manifestaciones de ostentación más sobresaliente fue la posesión de viveros, de tal manera que la mayoría de los estudiados en Italia forman parte de residencias arquitectónicamente destacadas (Mielsch 1987, 21-30; Higginbotham 1997, 58; Lafon 2001: 164). Las *piscinae* son muy caras de construir y mantener, incluso más costosas que la propia villa (Varrón *De Re rust.* III: 17, 2), pero su presencia aumentaba notablemente el valor del inmueble (Plin., *Nat. Hist.* IX: 170-172). La finalidad de estas instalaciones era proveerse de pescado fresco, tenerlo a mano para complimentar los exigentes paladares de los ricos. Productos muy apreciados que daban ganancias altísimas, como los 40.000 sestercios pagados por los pescados de los viveros de Lucullo (Plin., *Nat. Hist.* IX: 172), que era el rendimiento medio anual de una villa rústica (Mielsch 1987: 23). Pero también, y no menos importante, poseer y contemplar un trozo de mar, un goce puramente estético como supremo valor del *otium*. De esta manera se explica, por ejemplo, que Q. Hortensio Ortalo no tocara los pescados de su carísimo vivero y se hiciera traer de Pozzuoli el pescado fresco para su mesa (Varr., *De Re rust.* 17: 5-7). La posesión de *piscinae* llegó a ser un símbolo de posición social, una marca de prestigio en un ambiente de gran competencia social. Impresionar a los invitados, en el banquete o en la contemplación del jardín acuático, traducen la necesidad patológica de singularizar al máximo el lugar que se ocupa en el orden romano de fines de la República. Es en este contexto donde se inserta la crítica de Cicerón a los *piscinarii nobiles*, que se preocupaban más de sus peces que de los asuntos del Estado (Cic. *Att.* I: 19, 6).

Un texto de Marcial (*Ep.* 10: 30) nos muestra una imagen vívida de los viveros enmarcados en la villa de Apolinar en Formia:

*...Nec saeta longo quaerit in mari praedam,
Sed a cubili lectuloque iactatam
Spectatus alte lineam trahit piscis.
Si quando Nereus sentit Aeoli regnum,
Ridet procellas tuta de suo mensa:
Piscina rhombum pascit et lupos vernas,
Natat ad magistrum delicata muraena,
Nomenclator mugilem citat notum,
Et adesse iussi prodeunt senes nulli...*

...La caña del pescador no busca en alta mar su presa sino que, arrojada desde el dormitorio y aún desde el propio lecho, se ve desde arriba el pez colgado del anzuelo. Si alguna vez Nereo siente la tiranía de Eolo, la mesa se ríe de las tempestades segura con sus viandas; una piscina alimenta el rodaballo y los (¿lucios? ¿lubinas?) nacidos en cautividad; la deliciosa morena nada hacia el dueño; el *nomenclator* nombra el conocido mújol y aparecen los viejos ¿mújoles? (o salmonetes) si se les manda presentarse... (traducción propia a partir de Torrens 1990: 286 y Guillén (2003: 431-432).

Los propietarios de los viveros de Calpe o Xàbia pudieron disfrutar de tal comodidad. La residencias, situadas en una pequeña elevación, tenían a sus pies los criaderos de peces, como un trozo de mar domesticado, un gigantesco acuario. Una situación que correspondería al tipo B de villas marítimas imperiales del siglo I d.C. según Lafon (2001: 294-295, fig. 45), caracterizadas por un acercamiento del edificio principal (*domus*) a la línea costera, aprovechando un escalón rocoso como base de una prolongación hacia el mar.

Ambas residencias participan además de uno de los aspectos más claros para entrever lujosas villas marítimas, y es la elección del emplazamiento en la costa, en grandes escenarios paisajísticos, como los golfos, bahías, islas, desde donde las vistas sobre el mar presentan aspectos variados y emocionantes. La situación de la construcción se elige al mismo tiempo para ser vista y admirada, preferentemente desde el mar (Gros 2001: 308). De las dos *villae*, la que más se acerca a esta característica es la de Punta de l'Arenal, ya que se ubica en el centro de la bahía entre el Cabo de San Martín y el Cabo de San Antonio. Rodeada del elemento líquido (mar, riachuelo y marjales) la villa quedaba algo elevada, para ser vista y destacar, ya fuera contemplada desde el mar o desde el interior, enmarcada por las puntas rocosas que delimitaban el arco costero. La práctica ausencia de restos constructivos impide conocer mínimamente la estructura que tuvo la villa, pero las aspiraciones de su propietario se manifestaron casi dos mil años después en D. Mariano Navarro, un prohombre del Estado en los años 60 del siglo pasado, que se hizo construir un gran chalet, con instalaciones para el disfrute personal como piscinas, cascadas, jardines, sobre el pequeño promontorio que procuraba una hermosa vista sobre la bahía.

El caso singular de Illeta dels Banyets

Se ha citado en líneas anteriores que estos viveros no participan de algunos rasgos que caracterizan los de Xàbia o Calpe. La pequeña villa y sus termas, excavadas en los años 70 y 80 del siglo pasado (Olcina y García 1997: 37-40; Olcina Martínez y Sala 2009: 215-220), muestran una clara modestia, como lo son los propios viveros respecto a los anteriores. Asimismo están separados 120 m del conjunto del extremo SE y 75 m de las dos balsas del lado SO; una situación de dispersión totalmente distinta a Xàbia y Calpe, donde viveros y vestigios de las villas formarían un único bloque estructural. Además no hay restos constructivos destinados a la *aquatio*. Para esta actividad, la única posibilidad es el almacenaje de agua en cisternas y su conducción a los viveros. Pero esta hipótesis es difícil por dos razones. La primera, por la dependencia del régimen pluvial, que imposibilitaría una previsión constante de agua dulce. En segundo lugar, por la mayor cercanía a mar abierto que, suponemos, diluiría de manera notable el intento de disminuir la salinidad. En Punta de l'Arenal y en Banyets de la Reina de Calpe, mar y *piscinae* están más separadas y la conexión se realiza por medio de canales más largos y complejos.

Por otra parte, a diferencia de éstos, los de El Campello no sugieren en absoluto un emplazamiento en que el paisaje tenga peso. Si los situados más al norte están en el interior de bahías agrestes, aquí es todo lo contrario, se busca un punto sobresaliente de un tramo de costa abierto.

El vivero de El Campello se asemeja al citado de Santa Irene o a los estudiados en la costa Adriática, aquí instalaciones pequeñas y no ligadas topográficamente a destacadas estructuras de habitación (Carre y Auriemma 2009: 83-100). Quizás estemos ante una instalación de piscicultura intensiva, dedicada a la cría y engorde de diversas especies para su comercialización, como pescado fresco, a un mercado más o menos extenso de las ciudades próximas (*Lucentum* al sur y



Figura 10.- Situación de los viveros de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante).

Allon-Villajoyosa al norte), así como a consumidores de otras villas litorales o próximas a la costa central alicantina. El coste de construcción de los viveros y la escasa monumentalidad de la villa inmediata nos hace pensar que su propietario residiría en otro lugar, bien en alguna de las dos ciudades citadas o en la villa que existió a 500 m de la Illeta, cerca del convento mercedario o finca de Mallá, y del que se recuperaron capiteles y fustes de columna, lo que sugiere una construcción de cierta entidad de los siglos I-II aunque parece que perdura hasta el s. V (Olcina, Martínez y Sala 2009: 22-23 y 27-28).

No podemos descartar que los viveros de Xàbia y Calpe, además del consumo privado, pudieran comercializar parte de las especies criadas hacia centros urbanos como *Dianium* o *Allon*, una posibilidad, salvando las distancias, similar a la que se propone para el auge de los viveros de la costa del Lacio, que, además del prestigio social que suponían, satisfarían la gran demanda de pescado de alto valor gastronómico de la capital, y surtirían banquetes y actos oficiales y privados de la élite social (Marzano 2007: 310-313).

Una cuestión difícil de determinar es la cronología de estas *piscinae*. En Italia, las villas marítimas con *piscinae* son un fenómeno que abarca un espacio limitado de tiempo, el siglo I a.C. y gran parte del siglo I d.C., hasta época flavia (Conta 1973: 218, Lafon 2001: 309). Tanto en Calpe como en Xàbia, como hemos señalado, existen estructuras o elementos arquitectónicos del siglo I d.C., pero podríamos también pensar en un fenómeno algo retardatario en provincias y llevarlas a finales de esa centuria o principios de la segunda. Esto sería aplicable para el caso de El Campello, donde la villa inmediata es de finales del siglo I y siglo II d.C. Como se ha indicado, es posible que allí no residiera el propietario de los viveros, pero también nos parece lógico que la residencia estuviera habitada por algún subordinado de aquél, encargado de la actividad piscícola y mantenimiento de las *piscinae*, si bien no con dedicación absoluta, ya que la existencia de una prensa, ligada a actividades de transformación de productos agrícolas, uvas o aceitunas (Olcina, Martínez y Sala 2009: 96-97), reflejaría la práctica de otras actividades productivas.

Al hilo de esta idea, las villas marítimas, con sus viveros, son inversiones elevadas que nos hace preguntar también quiénes eran sus propietarios y de dónde procedía su riqueza. También si pertenecieron a la élite provincial o fueron miembros de la aristocracia senatorial itálica, que importó la moda de los viveros como expresión de máximo estatus social. Para la Punta de l'Arenal, situada sin duda en el *ager* de *Dianium*, la fuente de ingresos es muy probable que proviniera de la principal actividad de la comarca: la elaboración de vino (Gisbert 2004: 121-143). A este respecto, la villa de la Punta de l'Arenal contó con una *pars rustica*, puesto que de allí se recuperaron dos

bloques de piedra con huecos tallados, que son elementos de una prensa de vino o aceite (Martín y Serrés 1970, lám XXXII). Para la villa de Calpe pensamos, en el mismo sentido, que la riqueza provendría de la agricultura, dada la ausencia de datos arqueológicos consistentes que evidencien un mayor peso de actividades de conservación del pescado o de explotación salina (Abascal *et al.* 2007: 168). El principal recurso sería el vino, ya que se conocen envases vinarios, ánforas Dr 2-4, al parecer fabricados en el propio entorno (Abascal, Cebrián y Sala 2007: 168), un recipiente cuya datación corresponde, precisamente, a la cronología que proponemos para los viveros.

La necesidad de conservar, musealizar y divulgar

Los viveros romanos alicantinos representan un patrimonio histórico singular. Junto con el de Tarifa, son las únicas instalaciones dedicadas a la cría de pescado documentadas en *Hispania*. Y, a diferencia del andaluz, las estructuras de los mediterráneos son aún muy visibles y evidentes. Por tanto, son monumentos que merecerían una atención prioritaria para su conservación y divulgación, e inversiones que las hicieran posibles. Pero sobre ellos ha habido olvido y desatención. Por ejemplo, incomprensiblemente, los viveros de Xàbia, a estas alturas, no han merecido la declaración de BIC (no aparece en la relación de la Generalitat Valenciana). Además la *piscina* está situada en una propiedad privada, y por tanto inaccesible a la sociedad. Únicamente la parte de los canales que se adentra en el mar puede ser contemplada por todo el mundo, pero como no se ha habilitado información alguna, el conocimiento sobre su origen y funcionalidad es inexistente. Respecto a Calpe, el conjunto arqueológico que forman el *vicus* de Banys de la Reina, la villa de la Muntanyeta y los propios viveros tienen expediente incoado para la declaración de BIC. Esta figura jurídica sí la disfruta la Illeta dels Banyets en su conjunto. Pero, como se ha comprobado en este yacimiento, la amenaza de destrucción de los viveros, debido a la erosión marina, es un hecho alarmante. Por ello creemos que es urgente realizar una serie de acciones tendentes a la difusión de la importancia de las piscifactorías alicantinas y poner los medios adecuados para, en la medida de lo posible, aminorar su degradación.

En lo que respecta a los viveros de la Punta de l'Arenal sería conveniente prioritariamente la declaración de BIC además de lograr acuerdos con sus propietarios para efectuar tareas de mantenimiento y adecentamiento, así como permitir la visita pública en las condiciones más favorables para todas las partes implicadas. No sólo ganaría la conservación de un verdadero Monumento Histórico, sino que también sería un atractivo turístico y, en este sentido, hemos de señalar que los vestigios arqueológicos se encuentran junto al Parador de Xàbia y en una localidad que recibe miles de turistas a lo largo del año. Pero el objetivo deseable, a nuestro parecer, sería la obtención de la propiedad pública y crear un Centro de Interpretación no sólo dedicado al propio vivero de la Punta de l'Arenal, sino también al conjunto de los conservados en *Hispania*, dando cuenta de lo que significaron en el ámbito económico y social del mundo romano. Un patrimonio cultural que sería único entre las ofertas culturales españolas. En lo que se refiere a los viveros de Calpe, la posibilidad de contextualizarlos en el espacio arqueológico residencial del que formaron parte es mucho mayor, puesto que las excavaciones han puesto al descubierto, en una gran área inmediata, los restos de varias *villae* entre el siglo I y IV d.C. que contaron con espléndidos mosaicos, muchos de ellos *in situ*, edificios termales y, como elemento excepcional, la estructura tallada en la roca, donde se alojó la noria mencionada arriba, que elevaba el agua proveniente del acuífero a los receptáculos de crianza de los peces para, muy probablemente, dulcificar su contenido, agua de mar. El área de Banys de La Reina-Muntanyeta podría convertirse en un gran parque arqueológico, situado también en uno de los núcleos de mayor turismo valenciano. No habría que desplazar a todos los visitantes a este lugar, sino que la inmensa mayoría ya están allí, residen permanente o estacionalmente en la misma ciudad. Para conseguir este objetivo sería necesario recuperar los vestigios residenciales, con un ambicioso programa de consolidación y musealización, así como sustituir el tramo de paseo peatonal costero por otro integrado en el conjunto arqueológico que llegara a la misma línea de costa, incluyendo los viveros. Asimismo, serían necesarios trabajos de mantenimiento de éstos para, periódicamente, eliminar las acumulaciones de arena que se depositan en los receptáculos conservados y llevar a cabo consolidaciones de las estructuras conservadas, al modo de las planteadas para la Illeta dels Banyets en este volumen.

Por último, en los viveros de El Campello, la Diputación Provincial, a través del MARQ y del Área de Arquitectura, ha realizado un gran esfuerzo en alertar de la degradación y posible desaparición, evidente en los situados en el lado SO, y proponer soluciones técnicamente viables para detener aquellas amenazas que se explicitan en este libro. La institución provincial es propietaria del área



Figura 11.- Panel Informativo de los viveros de la Illa dels Banyets (El Campello, Alicante).

ocupada por la meseta de la Illa, no de los viveros, situados en la zona de Dominio Marítimo-Terrestre, y por tanto de competencia estatal. Con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en primer lugar, pero también con la Generalitat Valenciana y el Ayuntamiento de El Campello, se han de materializar convenios que pongan remedio a tan grave situación. En la actualidad, a pesar de todo, los viveros están integrados en la visita al yacimiento, y el interesado tiene a su disposición información sobre su forma original y actividad. También, en el propio Museo, existen paneles e infografías en la Sala de Cultura Romana que ilustran, sobre todo a través de estos últimos recursos museográficos y de manera casi real, cómo eran las piscifactorías que, hace casi dos mil años, se construyeron en un lugar de la costa que hoy, precisamente por la presencia de los viveros, conocemos como la *Illa dels Banyets*.

ADENDA:

Estando en proceso de publicación este volumen se han comenzado a limpiar y documentar los posibles viveros del Tossal del Manises al pie de la vertiente meridional, bajo la dirección de Joaquín Pina Mira, a quien agradezco la información. Al parecer a pesar de la desfiguración de la construcción debido a la moderna extracción de piedra, existen datos que apuntan a una *piscina* romana. Asimismo a poca distancia se ha excavado una cisterna que, por sus dimensiones y otras características, no creemos que pertenezca a una *cetaria*. Esperemos que en breve, una vez concluidos los trabajos, tengamos suficientes elementos de juicio para llegar a conclusiones sólidas.

Bibliografía

- ABASCAL, J. M., CEBRIÁN, R., RONDA, A. y SALA, F. (2007): *Baños de la Reina de Calpe. Un vicus romano a los pies del Peñón de Ifach*, Calpe.
- ÁLVAREZ, N. (1997): El almacén del Templo A: aproximación a espacios constructivos especializados y su significación socioeconómica. En OLCINA M. (ed): *La Illa dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y Época Ibérica*, Alicante: 133-174.
- BERNAL, D. (2011): Piscicultura y ostricultura en *Baetica*. Nuevos tiempos, nuevas costumbres. En D. Bernal (ed.): *Pescar con Arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces*, Cádiz: 137-159.
- BERNAL, D., ALONSO, C., GRACIA, F.J. (2011): De la acuicultura en *Baetica*. A propósito de la posible *piscina*-vivero del yacimiento haliéutico del Cabo Trafalgar (Cádiz), *Zepirus*, LXVII:145-160.
- BOLUFER, J. (1992): El poblament romà de Xàbia, *III Congrés d'Estudis de la Marina Alta*, Xàbia: 141-152.

- BOUFFIER, S. C. (1999): La pisciculture dans le monde grec. État de la question, *MEFRA*, 111: 37-50.
- CARRE, M.-B. y AURIEMMA, R. (2009): Piscine e vivaria nell'Adriatico settentrionale: tipologie e funzioni. En: PESAVENTO MATTIOLI, S. y CARRE M.-B. (eds.): *Olio e pesce in epoca romana. Produzione e commercio nelle regioni dell'alto Adriatico. Atti del convegno (Padova, 16 febbraio 2007)*, Padova: 83-100.
- CAVANILLES PALOP, A. J. (1797, ed. Facs. 1979): *Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Agricultura, Población y Frutos del Reyno de Valencia*, Valencia.
- CONTA, G.D. (1973): Note sulle peschiere marine nel mondo romano. En SCHMIEDT G. (ed.): *Il livello antico del mar Tirreno. Testimonianze dei resti archeologici*, Florencia: 215-221.
- D'ARMS, J. H. (1970): *Romans on the Bay of Naples. A social and cultural study of the villas and their owners from 150 BC to AD 400*, Cambridge (Massachussets).
- ESCOLANO, G. (1611, ed., 1980): *Década primera de la historia de Valencia*, Valencia.
- ÉTTIENNE, R. y MAYET, F. (2002): *Salaisons et sauces de poisson Hispaniques*, Paris.
- FIGUERAS PACHECO, F. (1934): *Excavaciones en la Isla del Campello (Alicante), 1931-1933*. Memorias de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades, 132, Madrid.
- GARCÍA MENARGUEZ, A. (1991): El embarcadero romano de La Mata (Torrevieja, Alicante), *Alebus*, 1: 105-122.
- GARCÍA VARGAS, E. y FLORIDO DEL CORRAL, D. (2011): Tipos, origen y desarrollo histórico de las almadrabas antiguas. Desde la época romana al imperio bizantino. En BERNAL D. (ed.): *Pescar con Arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces*, Cádiz: 230-251.
- GISBERT SANTONJA, J. (2003): El *territorium* de *Dianium* -Dénia- en el Alto Imperio. La Marina Alta: producción agrícola y poblamiento. En ABASCAL PALAZÓN J. M. y ABAD CASAL, L (eds.): *Las ciudades y los campos de Alicante en época romana*, Canelobre, 48: 121-143.
- GROS, P. (2001): *L'architecture romaine, 2. Maisons, palais, villas et tombeaux*, Paris.
- GUILLÉN, J. (2003): *Epigramas de Marco Valerio Marcial*, Zaragoza.
- GUTIÉRREZ BEHEMERID, M. A. (1986): Capiteles romanos de la provincia de Alicante, *BSAA*, LI, Valladolid: 93-105.
- HIGGINBOTHAM, J. (1997): *Piscinae, Artificial Fishponds in Roman Italy*, Chapel Hill- London.
- IANNELLI, M. T. y CUTERI, F. A. (2007): Il commercio e la lavorazione del pesce nella Calabria antica e medievale con particolare riferimento alla costa tierrenica. En LAGÓSTENA, L., BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae 2005, Salsas y Salzones de Pescado en Occidente durante la Antigüedad, Actas del Congreso Internacional (Cádiz 2005)*, BAR International Series, 1686, Oxford: 285-300.
- JACONO, L. (1924): *Piscinae in litore constructae*, *NSA*, 21, 333-340.
- LABORDE, A. DE (1804-1811, ed. 1975): *Viatge pintoresc i històric. El País Valencià i les Illes Balears, Montserrat*.
- LAGÓSTENA BARRIOS, L. (2001): *La producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania Romana (II a.C. - IV d.C.)*, Barcelona.
- LAFON, X. (1998): *Piscinae* et pisciculture dans le bassin occidental de la Méditerranée, *JRA*, 11: 73-581.
- LAMBECK, K. *et alii* (2004): Sea level in Roman time in the Central Mediterranean and implications for recent change, *Earth and Planetary Science Letters*, 224: 563-575.
- MARQUÉS COSTA, J. (2011): Av. Ronda de les Muralles entre els carrers Mirarrosa i Mirafior. *Intervenciones arqueológicas en la provincia de Alicante*, http://www.marqalicante.com/contenido/int_arqueologicas/doc_182.pdf (consultado 24 de mayo de 2015)
- MARTÍN ÁVILA, G. (1970): Las pesquerías romanas de la costa de Alicante, *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 10, Valencia: 139-153.
- MARTÍN ÁVILA, G. (1995): Miquel Tarradell en Valencia. *Homenatge al Professor Miquel Tarradell i Mateu, Saguntum*, 28: 13-20.

- MARTÍN ÁVILA, G. y SERRÉS SENA, M. D. (1970): *La factoría pesquera de la Punta de l'Arenal y otros restos romanos de Jávea*, Trabajos Varios del SIP, 38, Valencia.
- MARZANO, A. (2007): Fish salting versus fish-breeding: the case of roman Italy. En LAGÓSTENA, L., BERNAL, D. y ARÉVALO, A. (eds.): *Cetariae 2005, Salsas y Salzones de Pescado en Occidente durante la Antigüedad, Actas del Congreso Internacional (Cádiz 2005)*, BAR International Series, 1686, Oxford, Oxford, pp.301-313.
- MIELSCH, H. (1987): *La villa romana*, Firenze.
- MOLINA VIDAL, J. (2005): La *cetaria* de Picola y la evolución del *Portus Illicitanus* (Santa Pola, Alicante). En MOLINA VIDAL, J. y SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, M. J. (eds.): *III Congreso Internacional de Estudios Históricos. El Mediterráneo: la cultura del mar y la sal*, Santa Pola: 95-112.
- MOLINA VIDAL, J. (2012), La *cetaria* bajoimperial de Picola (Santa Pola, Alicante), *Santa Pola, Arqueología y Museo*, MARQ, Alicante, 136-139.
- OLCINA DOMÈNECH, M. (2004): La Villa romana de Punta de l'Arenal, *Xàbia. Arqueología y Museo*, MARQ, Alicante: 62-81.
- OLCINA DOMÈNECH, M. (2009): Los viveros romanos de Banyes de la Reina, *Calpe, Arqueología y Museo*, MARQ, Alicante: 84-99.
- OLCINA DOMÈNECH, M. y GARCÍA I MARTÍN, J. M. (1997): Síntesi Arqueològica. En OLCINA M. (ed): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y Época Ibérica*, MARQ, Alicante: 21-46.
- OLCINA, M., MARTÍNEZ, A. y SALA, F. (2009): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Épocas ibérica y romana I. Historia de la investigación y síntesis de las intervenciones recientes (2000-2003)*, MARQ, Alicante.
- OLCINA DOMÈNECH, M. (2011): Los viveros romanos de la Tarraconense meridional. En BERNAL, D. (ed.): *Pescar con Arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces*, Cádiz: 160-185.
- OLCINA DOMÈNECH, M. y PÉREZ JIMENEZ, R. (1998): *La ciudad ibero-romana de Lucentum (El Tossal de Manises, Alicante). Introducción a la investigación del yacimiento arqueológico y su recuperación como espacio público*, MARQ, Alicante.
- OLIVER NARBONA, M. (1982): *Almadrabas de la costa alicantina*. Alicante.
- PASKOFF, R., SLIM, R. y TROUSSET, P. (1991): Le litoral de la Tunisie dans l'Antiquité: cinq ans de recherches geo-archéologiques, *Comptes-rendus des séances de l'anne, Académie des inscriptions et Belles-Lettres*, 135 année, n. 3: 515-546.
- PONSICH, M. y TARRADELL, M. (1965): *Garum et industries antiques de salaison dans la méditerranée occidentale*. Paris.
- ROSSELLÓ I VERGER, V. M. (2000): La Illeta dels Banyets del Campello: nivells marins i arqueologia al migjorn valencià, *Geoarqueologia i quaternari litoral. Memorial María Pilar Funanal*, Valencia: 229-243,
- ROSSELLÓ I VERGER, V. M. (2004): Vivers de peix i salines al litoral valencià, *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos en el Mediterráneo central*, Roma: 247-269.
- SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, M. J., BLASCO MARTÍNEZ, E. y GUARDIOLA MARTÍNEZ, A. (1988): Descubrimiento de una factoría bajoimperial de salazón de pescado en Santa Pola, *Saguntum*, 22: 413-446.
- SEGARRA LLAMAS, J. (1985): *Jávea, sus orígenes y su historia*, Valencia.
- SCHMEIDT, G. (1973): *Il livello antico del mar tirreno. Testimonianze dei resti archeologici*, Firenze.
- TORRENS BÉJAR, J. (1990): *Marco Valerio Marcial. Epigramas completos*, Barcelona.
- TORRES MONTESINOS, R., 1996, Influencia romana en Torrevieja, *Alquibla 2*: 157-178.
- ZANKER, P. (1992): *Augusto y el poder de las imágenes*, Madrid.
- ZSARATTINI, A., TRIGONA, S. L., BARTOLI, D. G. y ATAÚZ, A. D. (2010): The roman fishpond of Ventotene (Latina, Italy), *The Journal of Fasti Online*, <http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-191.pdf> (consultado 24 de mayo de 2015).

LA ILLETA DELS BANYETS DE EL CAMPELLO. DE NUEVO SOBRE "UN YACIMIENTO SÍNTESIS DE LAS ANTIGUAS CULTURAS DEL MEDITERRÁNEO"

Resumen

La Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante, es un yacimiento arqueológico con una amplia ocupación discontinua en el que se encuentran representados el Neolítico, la Edad de Bronce, la cultura del Argar, la época Ibérica y la Romana. Conocido desde antiguo, las primeras excavaciones se remontan al primer lustro de la década de los años 30 del siglo XX, aunque cuando realmente se conoció todo su potencial fue con las excavaciones dirigidas por E. Llobregat entre 1974 y 1986, lo que propició su declaración como BIC en 1978. En 1999 fue adquirido por la Diputación de Alicante para investigar, conservar, consolidar, musealizar y difundir el amplio patrimonio cultural que atesora y crear un parque arqueológico al servicio de la ciudadanía. Este artículo pretende exponer los últimos conocimientos e interpretaciones que la investigación arqueológica desarrollada durante los últimos años ha establecido.

Pese a la contigüidad entre el yacimiento arqueológico de la Illeta y los viveros romanos, éstos se incluyen en la zona de dominio marítimo-terrestre, bajo jurisdicción estatal, pero ello no debería ser óbice para que recibieran un tratamiento similar al del resto de las estructuras del yacimiento.

JORGE A. SOLER DÍAZ. MARQ
ADORACIÓN MARTÍNEZ CARMONA. MARQ

*Para Manuel Olcina y Rafael Pérez,
por las ilusiones y proyectos compartidos*

Resum

La Illeta dels Banyets, El Campello, Alacant, és un jaciment arqueològic amb una àmplia ocupació discontinua en el qual es troben representades el Neolític, l'Edat de Bronze, la cultura de l'Argar, l'època Ibèrica i la Romana. Conegut des d'antic, les primeres excavacions es remunten al primer lustre de la dècada dels anys 30 del segle XX, encara que quan realment es va conèixer tot el seu potencial va ser amb les excavacions dirigides per E. Llobregat entre 1974 i 1986, fet aquest que propicià la seua declaració com a BIC en 1978. En 1999 va ser adquirit per la Diputació d'Alacant per investigar, conservar, consolidar, museïtzar i difondre l'ampli patrimoni cultural que atressora i crear un parc arqueològic al servei de la ciutadania. Aquest article pretén exposar els últims coneixements i interpretacions que la investigació arqueològica desenvolupada durant els darrers anys ha establert.

Tot i la contigüitat entre el jaciment arqueològic de la Illeta i els vivers romans, aquests s'inclouen a la zona de domini maritimoterrestre, sota jurisdicció estatal, però això no hauria de ser obstacle perquè reberen un tractament similar al de la resta de les estructures del jaciment.

Abstract

La Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante, is an archaeological site containing remains of a wide discontinuous occupancy, representing the Neolithic Age, the Bronze Age, the culture of El Argar, the Iberian and Roman periods. Known since ancient times, the first excavations date back to the beginning of the 30's, but it was during the excavations directed by E. Llobregat between 1974 and 1986, when its full potential is known, and they succeeded in declaring heritage of cultural significance (BIC) in 1978. In 1999 it was acquired by the Provincial Government of Alicante to investigate, preserve, consolidate, and to be turned into an on-site museum to disseminate the rich cultural heritage that holds and to create an archaeological park at the citizenship service. This article aims to present the new knowledge and recent interpretations established by the archaeological research developed during the last few years.

Despite the contiguity between the archaeological site of la Illeta and the Roman fishponds, those are included in the Maritime-terrestrial public domain, and therefore under state jurisdiction, but that should not prevent it from receiving similar treatment to the rest of the archaeological site structures.

Un bien recuperado para la ciudadanía

Situada en la confluencia entre la playa litoral y la zona de pequeños acantilados de El Campello, la Illeta dels Banyets es una antigua península que quedó separada de la costa en torno al siglo XI y posteriormente unida a ella en 1943 mediante un istmo artificial. En la Antigüedad, su posición estratégica en el centro de la bahía que se extiende desde la Serra Gelada hasta el cabo de las Huertas, hizo del sitio arqueológico el lugar idóneo para la vigilancia del tránsito marítimo y el control de las rutas comerciales y los recursos marinos. Por esta razón, numerosas culturas la han ocupado de forma discontinua, y los restos que conserva en su subsuelo constituyen un patrimonio fabuloso, imprescindible para incrementar los conocimientos sobre cada uno de los pueblos que se asentaron en ella.



Figura 1.- Localización geográfica del yacimiento de la Illeta dels Banyets.

En el Neolítico, se construyó un poblado que podría haberse extendido desde las inmediaciones de la torre renacentista hasta la península propiamente dicha. En la Edad del Bronce, contó con al menos tres cisternas, y una serie de tumbas evidencian la existencia de un núcleo de población que se adscribe a la cultura del Argar, documentándose vestigios de una ocupación posterior atribuida al Bronce Tardío. Durante el s. V a.C., en la Protohistoria, se constata la presencia de un asentamiento que fue profundamente remodelado en la segunda mitad del s. IV a.C., para llegar a convertirse en un núcleo comercial de primer orden, que contaba con la infraestructura para transformación de materias primas mejor documentada de toda la Contestania. En la época romana, desde finales del s. I y principios del II d.C., el yacimiento estuvo ocupado por una villa dotada de unas termas. A esta misma época corresponden los viveros de pescado excavados en la roca litoral, de los que permanecen dos conjuntos. Sin que se conserven estructuras, restan testimonios materiales de los ss. X y XI de lo que algunos investigadores consideran que podría haber sido una pequeña instalación agrícola (Navarro 1992, Olcina y García 1997: 41), y otros atribuyen a frecuentaciones de gentes que acudieron al enclave por diversos motivos: aprovechamiento de los recursos marinos y vigilancia costera, principalmente. Los restos más modernos conservados corresponden a un aljibe que abastecía a una pequeña instalación turística en los primeros años sesenta del pasado siglo.

Toda esta riqueza patrimonial propició que en 1978 el yacimiento fuera declarado Conjunto Histórico-Artístico y Arqueológico, ostentando desde entonces el máximo grado de protección que la legislación española y autonómica contempla, calificándose en la actualidad como B.I.C. La adquisición en 1999 del yacimiento por parte de la Diputación de Alicante aseguró la protección de un bien hasta ese momento seriamente amenazado, potenciándose un proceso de investi-

gación que ha deparado distintas monografías y artículos especializados, paralelo al propio de la recuperación, consolidación y conservación de los restos (Pérez Jiménez 2008). Estos trabajos de puesta en valor y musealización de la meseta superior del yacimiento culminaron en 2006¹ con la apertura al público de lo que se ha configurado como parque arqueológico (Pérez y Cortés, 2006), poniendo a disposición de la sociedad una instalación museística al aire libre dependiente del MARQ, que día a día se va perfilando como un nuevo espacio de dinamización cultural (Pérez *et al.* 2013).

La ubicación de la Illeta en un entorno paisajístico admirable consigue en el visitante una experiencia de bienestar, una memorable vivencia de turismo cultural, idónea para el público docente o para el familiar o adulto que se acerca a El Campello para disfrutar de sus playas y gastronomía. Musealizado, el yacimiento arqueológico ofrece vestigios de enorme interés histórico que, por su orden expositivo y tras el esfuerzo realizado para transmitir su significación, refuerza a la vez que dota de valores, ahora imprescindibles, una oferta de éxito en el desarrollo económico de la comarca de l'Alacantí. No en vano, con el parque arqueológico se percibe de otro modo el foco de atracción turística que por sí mismo constituye el municipio costero de El Campello, una vez que todo lo realizado en el actual parque arqueológico ha conseguido reforzar ese valor intrínseco que alcanzan los restos que preserva para los vecinos, constituyéndose junto con la torre inmediata no sólo en referencia cultural sino en auténtica seña de identidad.

El yacimiento de la Illeta dels Banyets es un referente historiográfico para la investigación de las diferentes culturas que se asentaron en su solar. La base principal de su conocimiento se asienta en las excavaciones realizadas por Francisco Figueras Pacheco en la década de los años 30 (Figueras 1934, 1950) y por Enrique Llobregat Conesa entre los años 1974 y 1986. De manera muy afortunada los trabajos de restauración, conservación de los restos y acondicionamiento del parque arqueológico se han visto acompañados por un exhaustivo proceso de documentación de las estructuras conservadas y también de aquellas desaparecidas, por haber podido reunir un cúmulo de imágenes de intervenciones o de visitas al yacimiento y acceder a las fuentes escritas: los textos mecanografiados de F. Figueras (1939) y los diarios de excavación manuscritos de E. Llobregat que, cargados de sugerentes croquis, pusiera a disposición del proyecto su viuda, Helena Reginard. En todos estos documentos y de manera especial en aquellos más recientes que elaborara el que fuera Director del Museo Arqueológico Provincial de Alicante a lo largo de 15 campañas de intervención arqueológica, se encuentran en gran medida las claves para aproximarse a lo que constituyera este magnífico yacimiento, teniendo en cuenta no solamente la intensidad de las actuaciones que ahí desarrollara, sino también toda la base que, para la investigación actual, significan sus conocimientos, al aportar novedosas interpretaciones, sobre las distintas sociedades que la ocuparon.

La evolución en el poblamiento histórico de la Illeta dels Banyets

De manera muy acertada, uno de los últimos textos que subscribiera E. Llobregat sobre el yacimiento se reimprimió en el volumen que hace 17 años editara (Olcina [Ed.] 2007) uno de los organizadores de estas afortunadas jornadas dedicadas a la *Illeta dels Banyets y los viveros romanos de la costa mediterránea española*. Allí se recogía aquella *Síntesi arqueològica* (Olcina y García 1997) que debe considerarse el punto de arranque del renovado proceso de estudio y conservación del enclave, pues en ella, a la vez que se realizaba un estado de la cuestión sobre el yacimiento y las distintas etapas que cubre, se presentaba la primera planimetría global de los restos, se daba cuenta de la situación de abandono y se proponían las primeras medidas de recuperación, de un sitio arqueológico que en ese volumen se veía engrandecido por la presentación de evidencias inmediatas al istmo artificial que une la isla a tierra, consistentes en la excavación y delimitación al noroeste de un alfar ibérico (López Seguí 1997, Olcina y López 2007) localizado en 1988 en el transcurso de una intervención de urgencia encargada al Museo Arqueológico de Alicante (Simón 1990), y al suroeste de vestigios que corroboran la mayor extensión de la ocupación durante la Edad del Bronce, al observarse fragmentos cerámicos y un hueso humano en uno de los son-

¹ Los trabajos desarrollados de 2000 a 2003 fueron dirigidos por Manuel Olcina Doménech, Rafael Pérez Jiménez y Jorge A. Soler Díaz, contando con una implicación directa en los trabajos de campo de los técnicos arqueólogos Daniel Belmonte Mas y Adoración Martínez Carmona. Posteriormente en el yacimiento se han realizado distintas intervenciones dirigidas por M. Olcina y A. Martínez.

deos que en 1993 practicara Manuel Olcina en uno de sus primeros trabajos como Conservador de Arqueología del mentado Museo (Olcina y López 2007: 211), muy próximo al vial de acceso al puerto deportivo donde, con motivo de su ampliación en 1994 se localizaran una o dos fosas consignadas por José L. Simón como tumbas (Simón 1997: 62).

Fundamentalmente reunidas en sendas monografías (Soler [Coord.] 2006; Olcina, Martínez y Sala 2009), las recientes investigaciones han llevado a cabo una profunda labor de revisión de los datos previamente publicados y de la ingente documentación inédita, contrastándolos sobre el terreno y enriqueciéndolos con los resultados de las intervenciones que, planteadas al inicio del s. XXI, con la intención de recuperar para la ciudadanía lo que ahora es un parque arqueológico, permitieron resolver muchos aspectos, sin alcanzar claro está lo que hubiera podido lograrse de haber dispuesto de la Memoria de Excavaciones que pretendiera realizar el prontamente desaparecido E. Llobregat; de no haber mediado todo el proceso de abandono que sufrió el yacimiento antes de esta recuperación; o de no haberse producido hechos tan tremendamente lamentables como esa voladura que, con la intención de unir de nuevo a tierra el islote en 1943 afectara su extremo occidental, haciendo desaparecer para siempre vestigios de enorme importancia. Al respecto bastará observar la imagen que se tomara en 1934 del paraje para ser conscientes de la potencialidad que ofrecía este yacimiento instalado en una isla para comprender la desazón que por aquel destrozo sintiera Francisco Figueras Pacheco (1950: 34), cuando trazara para su publicación en el *Archivo Español de Arqueología* un texto ahora imprescindible consignando en el título el carácter litoral de un emplazamiento que es *síntesis las antiguas culturas del Mediterráneo*. Retomando ese título en nuestra aportación a estas *Jornadas* éste sería el estado de la cuestión del yacimiento, tras los logros conseguidos en un intenso proceso de recuperación del que, con Manuel Olcina y Rafael Pérez, hemos sido partícipes.



Figura 2.- Imágenes de la Illeta en 1934 (arriba) y en 2013 (abajo), en las que se aprecia la pérdida del sustrato arqueológico por la erosión, la voladura llevada a cabo en 1943 y por las propias excavaciones.

Prehistoria

La puesta en valor del asentamiento recupera para la ciudadanía bienes únicos por su preservación que sirven para entender hechos habitacionales y funerarios propios de un amplio territorio que por distintos factores ahí convergen y se conservan. Fuera de las pautas que rigen las actuaciones de urgencia, los trabajos de campo desarrollados entre 2000 y 2003 han permitido documentar una serie de estructuras en el tercio más occidental del asentamiento muy afectadas por el deterioro que sufriera el conjunto arqueológico tras las intervenciones de F. Figueras y E. Llobregat. Actuaciones que en cualquier caso son prestatarias de un proceso de conocimiento previo que de manera sintética se recuerda a continuación. Por distintas razones, las propuestas del primero que excavara el yacimiento no gozaron de mucha aceptación, al resolverse en los textos de referencia (Llobregat 1986, Simón 1988, 1997) que la primera ocupación del yacimiento corresponde a la Edad del Bronce. F. Figueras resolvía dos etapas previas a la etapa ibérica: una primera *eneolítica* consignada en los estratos inferiores (Figueras 1934: 41, 1950: 20) y una segunda que vinculaba sin ambages a la *cultura argárica*, estimándose que *la isla fue una de las estaciones de la cadena argárica que bordeó nuestro litoral* (Figueras 1950:20), algo que, si bien no puede valorarse en los términos de concreción actuales, por cuanto que en esos años recién se inicia el proceso de delimitación geográfica que para esa manifestación cultural consignara M. Tarradell (1949) con respecto a otros desarrollos del Bronce peninsular, cuanto menos sí debiera servir para señalar al autor como el primero que hiciera ver una ocupación de la Edad del Bronce en el yacimiento.

Las referencias principales las aportaba E. Llobregat quien al inicio de sus excavaciones en la Illeta consideraba se trataba de un asentamiento característico del *Bronce Valenciano* (Llobregat 1974: 50), para indicar en su último texto la asimilación de los restos más antiguos a la *Cultura del Argar*. Con esa manifestación se vinculaba la necrópolis que, si bien inmediata a una estructura semioval delimitada por un zócalo de piedras, se consideraba desprovista de vestigios de habitación, haciendo ver que un enorme aluvión de tierra y gravas habría borrado toda huella de las estructuras superpuestas, separando un estrato de tierra y gravas a las tumbas argáricas, ahí atribuidas al Bronce Pleno (s. XV a.C.), de una fase propia del Bronce Final con la que vincula un par de aljibes (Llobregat 1990: 99-100). En un texto previo, elaborado al poco de finalizar sus trabajos en el yacimiento, indica la existencia de materiales asimilables a la fase más avanzada en todo el subsuelo del asentamiento ibérico, llegando a considerar la preservación de algunos muros (Llobregat 1986: 65-66). La evolución anotada es prestataria de las propuestas que para la Edad del Bronce se trazan en los años ochenta consignando el carácter argárico del asentamiento en atención a las tumbas y al conjunto material que se le asocia, su previsible abandono en el Bronce Medio y su reocupación en el Bronce Tardío, fase con la que podrían vincularse algunas de las tumbas y las cisternas (Gil Mascarell 1981, 1985; Hernández 1985: 115, 1986: 340, 1990: 25).

Con todo, la información más completa se recogerá en la puesta al día que, en aquel volumen que coordinara M. Olcina, realiza J.L. Simón, a quien se debe la catalogación de los materiales de cronología prehistórica ingresados en el Museo Arqueológico de Alicante desde las primeras excavaciones hasta mediados de la década de los noventa del siglo pasado (Simón 1988, 1997) y quien, al objeto de reconocer mejor las fases y por encargo de E. Llobregat, había practicado en 1985 un perfil junto a los restos que se reconocían de la estructura semioval que él estimaría como cabaña para vincularla con la fase más antigua consignada sin ambages como argárica (Simón 1997: 54). La vinculación del yacimiento al mar se intensificaba en el Bronce Tardío cuando sin argumentos del todo definitivos (Simón 1997: 57) se consideraba se construirían las cisternas y canalizaciones, configurándose como un punto de recalada, propicio para la navegación de cabotaje e importante por su comunicación al interior por cuanto que se asociaba a una vía que alcanzaba la cuenca alta del Vinalopó donde se ubica el Cabezo Redondo y el Tesoro de Villena. Tan inserto queda el enclave costero en esa dinámica que el final de la ocupación prehistórica tendría que ver con los cambios políticos y territoriales que significan el ocaso del poblado de Villena (Simón 1997: 126-127).

Guardando una perspectiva multidisciplinar, la investigación desarrollada por el MARQ en lo que afecta a la Prehistoria dirigida por uno de nosotros, pretendió cubrir varios frentes (Soler 2006), siempre con el inconveniente de actuar sobre los restos mal conservados de excavaciones intensas planteadas con otra metodología 15 o más años atrás. Se era consciente de que era la última oportunidad para reconocer y datar las estructuras, a partir de los contados cortes que la limpieza e identificación de testigos ofrecía, observándose inconvenientes insalvables, por su

exigüedad, contenidos y falta de conexión con respecto a las estructuras mentadas en la documentación, ya no presentes en el yacimiento.

Una acción prioritaria fue la de tomar muestras para abordar la sedimentología, asumiendo la propuesta que desde el estudio geomorfológico hacía ver que el asentamiento se instalaría en una punta al mar, extensión del abanico fluvial cuaternario construido por el *Barranc del Amerador* (Roselló 1999), que para E. Llobregat en atención a los vestigios más recientes podría haberse separado del continente en el siglo XI, conformándose como isla (Llobregat 1990: 99). El tema tenía especial interés por cuanto que se habían señalado interludios en la ocupación vinculados a fenómenos catastróficos explicados por crecidas torrenciales o a desastres marinos. El estudio detallado de los perfiles que, tras una exhaustiva limpieza, restaban de la ocupación prehistórica del asentamiento proporcionó datos que de manera fehaciente relacionaban la conformación de los depósitos con la dinámica propia del abanico fluvial (Ferrer 2013), señalándose arroyadas intensas durante el Bronce Antiguo, favorecidas por una falta de cobertura vegetal debida a la mayor aridez que caracteriza el subboreal mediterráneo y también a una mayor intensidad de las acciones humanas en el entorno. En ese marco, antes de la etapa del Bronce Tardío, de manera puntual pudo producirse una única descarga sedimentaria intensa a resultas de alguna avenida de tormenta (Ferrer 2006: 234-236), lo que permite poner en duda que el estrato estéril que se observa entre ambas fases signifique una prolongada desocupación del hábitat.

	Estructura/UE	Referencia / material	13C/12C Ratio	Datación BP	CAL BC 2 σ +	CAL BC 2 σ -	Prob.	CAL BC 2 σ (m)
1	Cabaña nº 3 Testigo A UE 4090	Beta 152951: sedimento	-22.8 o/oo	4410 \pm 40 BP	3325 3222 3173 3118	3233 3221 3161 2913	0.134 0.001 0.012 0.853	3119
2	Canalización Testigo A UE 4077	Beta 152950: sedimento	-23.8 o/oo	3710 \pm 40 BP	2269 2206 2002	2260 2009 1977	0.007 0.956 0.037	2123
3	Cisterna 1 UE 4171	Beta 152946: Sedimento	-22.3 o/oo	3630 \pm 40 BP	2133 2060	2081 1892	0.147 0.853	2012
4	Terraplén Perfil SW1 Nivel II	Beta 152948: sedimento	-23.4 o/oo	3600 \pm 40 BP	2126 2044 1840 1793	2090 1877 1826 1784	0.040 0.943 0.011 0.006	1955
5	Cisterna 1 UE 4158	Beta 152947 Sedimento	-23.7 o/oo	3290 \pm 40 BP	1664 1477	1495 1458	0.976 0.024	1561
6	Tumba I 1974-439 Individuo 2	Beta 188926: fémur. Hombre maduro	-18.0 o/oo	3470 \pm 50 BP	1916	1663	1.000	1790
7	Tumba I 1974-439 Individuo 1	Beta 188925: tibia izquierda. Mujer adulta	-18.6 o/oo	3410 \pm 60 BP	1885 1584 1537	1605 1545 1535	0.962 0.036 0.002	1710
8	Tumba II 1975-40 Individuo 4	Beta 240411: húmero derecho. Mujer adulta	-18.8 o/oo	3500 \pm 40 BP	1928 1714	1738 1697	0.968 0.032	1812
9	Tumba II 1975-48/55 Individuo 3	Beta 236821: húmero derecho. Hombre adulto	-19.0 o/oo	3320 \pm 40 BP	1691	1504	1.000	1598
10	Tumba III 1982-1761 Individuo 5	Beta 188927: tibia. Hombre adulto	-18.2 o/oo	3500 \pm 40 BP	1928 1714	1738 1697	0.968 0.032	1812
11	Tumba IV 1982-1977/78 Individuo 7	Beta 236824: fémur derecho. Mujer adulta	-18.2 o/oo	3560 \pm 40 BP	2022 1985 1853	1988 1861 1772	0.073 0.689 0.237	1897
12	Tumba IV 1982-1977/78 Individuo 6	Beta 236823: fémur derecho. Hombre maduro	-17.8 o/oo	3340 \pm 40 BP	1738 1696	1714 1521	0.055 0.945	1630
13	Tumba V 1982-1966 Individuo 8	Beta 236822: peroné. Mujer madura	-17.9 o/oo	3490 \pm 40 BP	1917 1718	1733 1694	0.945 0.055	1805

Figura 3.- Tabla 1: Dataciones de la Illeta dels Banyets. Cal= calibración con rango a 2 σ ; (m) media de los valores máximo y mínimo de la horquilla a 2 σ . Calibración conforme a la curva IntCal13.14c (Reimer *et al.* 2013).

A la vez, se procuró un doble programa de obtención de muestras, recogiendo carbones de distintos cortes ante la falta de elementos de vida corta bien contextualizados. Esas muestras, como las sedimentológicas tomadas con Carles Ferrer García, se enviaron a datar en 2001 (Tabla 1: 1-5) a los efectos de disponer de una buena guía para la excavación que se estaba realizando sobre terreno, contando con la estrecha colaboración de Daniel Belmonte Mas. De otra parte, avanzado el proyecto se estimó necesario datar la mayor parte de los individuos exhumados en las campañas de E. Llobregat a partir de su identificación por parte de M^a Paz de Miguel Ibáñez, para, aprovechando la reactivación del yacimiento, impulsar el estudio de su vertiente funeraria por parte de Juan A. López Padilla a los efectos de su inserción en el panorama de El Argar en Alicante. Estas muestras de vida corta se enviaron a datar al mismo laboratorio *-Beta Analytic Inc.-* en 2004 (Tabla 1: n^os 6,7 y 10), 2007 (n^os 9 y 11-13) y 2008 (n^o8). En total se dispone de 13 dataciones que en el texto que a continuación se desarrolla se expresan calibradas con respecto a la curva Intcal 013.14c (Reimer *et al.* 2013).

Neolítico Final - Calcolítico

Con todo, la investigación desarrollada ha permitido considerar varios hitos, siendo principal aquel que resuelve la primera ocupación del asentamiento en el tránsito entre los milenios IV-III a.n.e. Actualizada en su calibración con respecto a la curva IntCal 13, la datación más antigua de la Illeta (Tabla 1: 1), aquella obtenida sobre muestra de carbones del estrato de derrumbe de la estructura de habitación de planta oval (Cabaña n^o 3) que se atribuyera a la Edad del Bronce, permite considerar que el yacimiento estaría ocupado en el Neolítico Final-Calcolítico. Los materiales localizados en el transcurso de la excavación de lo que restaba de la estructura son plenamente coherentes a esa asignación al observarse distintos elementos en sílex, destacándose laminitas, foliáceos y una punta de flecha cruciforme, vasos cerámicos de perfil esférico o elipsoide, una interesante acumulación de conchas y restos de dos contenedores de barro cocho (Soler y Belmonte 2006: 50), cuya reproducción destaca en la puesta en valor de la estructura habitacional recuperada (Soler 2006: fig. 160), como ejemplo de una de las unidades de habitación doméstica que debieron disponerse en un asentamiento cuyos límites son difíciles de percibir a la vista de la modificación sufrida en el relieve en el que se asienta el enclave. No obstante, teniendo en cuenta la localización por parte de F. Figueras de algunos materiales en las proximidades de la torre (Soler y Belmonte 2006: 50) y la amplitud que atiende los yacimientos con hoyos contemporáneos (Soler 2013: 154), no sería difícil considerar que los restos documentados formaran



Figura 4.- Cabaña Neolítica y restitución de los restos habitacionales exhumados por E. Llobregat en 1974 en sus inmediaciones y sobre ella. Vista de la cabaña durante el proceso de excavación y tras su musealización. Imagen de uno de los contenedores cerámicos localizados en su interior.

parte de un poblado de cierta entidad, que en su instalación aprovechara la punta al mar que se conformaba en el paraje, pudiéndose recordar que en el exhaustivo repaso a la documentación de intervenciones previas se recuperan otros vestigios habitacionales considerados por F. Figueras -ahora sabemos que con buen criterio- anteriores al desarrollo argárico: un piso de cenizas caracterizado por cerámicas y trozos de barro, quizá similares a los contenedores antedichos que por hallarse sobre la roca madre y bajo vestigios estimados como argáricos (Figueras 1939: 40) los consignamos como una unidad de habitación primera -UOP- (Soler y Belmonte 2006: 29) y los restos de una vivienda *eneolítica* (Figueras 1934: 16), que en la revisión efectuada se estimó como cabaña 1 (Soler y Belmonte 2006: 27).

No cabe detenerse aquí en el proceso de investigación que, por cuestión de escuela y en atención a la inclusión del yacimiento en una temporalidad avanzada dentro de un desarrollo que, caracterizado por la habitación en llano y el uso funerario de las cavidades y por la presencia de algunos elementos metálicos que se estimaban no manufacturados en estas tierras (Simón 1998: 349-350), preferíamos consignar más como Calcolítico que como Neolítico (Soler 2006 y 2009: 173). A partir de los trabajos desarrollados en los inicios de este siglo en el poblado de la Vital de Gandía ya no cabe discusión en cuanto a la práctica de la metalurgia en tierras valencianas, proponiéndose un horizonte Calcolítico en c. 2800 a.C., previo al denominado *Horizonte Campaniforme de Transición* (Bernabeu y Molina 2011: 276). Asumiendo esos parámetros la máxima probabilidad del intervalo que ofrece a 2 sigma la datación que dispone el asentamiento (3118-2913 a.C. Tabla 1:1) revela su instalación en tiempos avanzados del Neolítico Final. Nada impide entonces que la ocupación del enclave alcanzara también el primer horizonte calcolítico participando de ese circuito de canjes al que se estima perteneciera ese hábitat de La Safor que, dispuesto en la desembocadura del Serpis, se percibe como puerto de entrada al interior que favorece la circulación de objetos y personas por estar inserto en la red suprarregional que caracterizaría el Sureste peninsular (Bernabeu y Molina, 2011: 277-278, Molina y Orozco 2011: 263). Cabe entonces la posibilidad de que la marítima Illeta pudiera constituir un punto de comunicación entre lo que se percibe en el Serpis y el desarrollo metalúrgico propio de la *Cultura de los Millares* y a ese respecto y sin poder comprobar nada, sólo se puede rememorar la documentación por parte de F. Figueras de un vaso semielipsoide vertical muy similar al que ofrece la cabaña 3 (Soler y Belmonte 2006, Fig. 16: 2 y 13) en un piso habitacional que, susceptible de considerarse adscrito a una unidad de habitación diferenciada (Cabaña nº 1), incluía abundantes elementos de pedernal acompañados de significativos fragmentos de cobre (Soler 2006b: 289, Figueras 1934: 16).

Edad de Bronce

Además de la cabaña neolítica el parque arqueológico de El Campello ofrece la contemplación de 5 estructuras prehistóricas vinculadas a la Edad del Bronce: dos cisternas, dos canalizaciones y una tumba, configurando un conjunto suficiente para que el público alcance a comprender la importancia del asentamiento, pero muy disminuido con respecto a la realidad documentada a lo largo del dilatado proceso de investigación que afecta el yacimiento, si se piensa que se ha llegado a contabilizar una veintena de tumbas (Simón 1997, López, Belmonte y de Miguel 2006), que hay indicios de un tercer aljibe (Soler, Pérez y Belmonte 2006: 85-86), o en las distintas evidencias de unidades de habitación, vertiente ésta que como ya indicara E. Llobregat sería la más afectada a efectos de su documentación por el arrasamiento que, como construcciones aéreas, sufrieran en la Prehistoria o en la Protohistoria. Por las causas de abandono antedichas la pérdida de lo descubierto en las excavaciones de F. Figueras y E. Llobregat, añadida a todo lo que se destruyó en las descabelladas obras que se realizaran para cubrir el freo, se revela enorme, por lo que en buena medida los trabajos de investigación desarrollados para alcanzar a comprender la significación del asentamiento en la Edad del Bronce son del todo prestatarios de una exhaustiva revisión de los materiales y textos publicados, incluyendo aquellos inéditos redactados por Figueras y Llobregat.

La investigación reciente aporta datos que permiten conocer mejor la ocupación argárica y la propia del Bronce Tardío, sin que pudiera corroborarse fase de desocupación alguna que medie entre ambas etapas teniendo en cuenta que, como ya se ha expresado, el paquete estéril que se estima previo al Bronce Tardío podría ser resultado de una escorrentía intensa; que las dataciones revelan la continuidad del asentamiento a lo largo de un dilatado periodo, consignándose bien las funerarias en ese interludio entre el Bronce Antiguo y el Tardío en el que antes se estimaba la desocupación del yacimiento (López, Belmonte y De Miguel 2006: 170); o lo que revela el análisis

de una de las estructuras vinculadas al acopio del agua al señalar su construcción temprana, un prolongado mantenimiento y una paulatina amortización (Soler, Pérez y Belmonte 2006).

Aunque no hay indicios que permitan asumir una continuidad del poblamiento desde Neolítico Final / Calcolítico -como a título de ejemplo pudiera ser la presencia de cerámica campaniforme-, ya no puede subscribirse que el paraje fuera un lugar ignoto para aquellos pobladores vinculados al desarrollo que afecta al Sureste, pudiéndose percibir su ocupación como el resultado de una acción planificada, que planteara la instalación de un poblado en un lugar reconocido por sus posibilidades para la práctica de una navegación de cabotaje que permitiera la interacción con otras gentes, de lo que podría ser huella la presencia de elementos en cobre y plata en la necrópolis de inhumación múltiple de la Barcella de Torremanzanas (Soler 2009: 186). Su diferenciación con respecto a los yacimientos de la Edad del Bronce más próximos (Soriano, 2004), el aislamiento que mantiene con respecto a los yacimientos argáricos más septentrionales del interior circunscritos a las comarcas del Bajo y Medio Vinalopo (Martínez Monleón 2013), o el carácter más afín que muestran los ajuares de su necrópolis con respecto a los que se observan en los poblados principales del Bajo Segura (Simón 1997, López Padilla 2006), son factores que hacen ver el importante papel que jugaría la navegación en la comunicación que sostuviera la Illeta con respecto a los núcleos argáricos principales (Soler 2006b: 292, 2009: 187, López y Jover 2014: 406). Todo ello puede hacer sopesar que lo que realmente se pretendiera con esta instalación, que se caracteriza como la más septentrional de la *Cultura del Argar*, fuera el disponer de un punto costero que, por conocerse antes, fuera idóneo para mantener una presencia en un lugar avanzado con respecto al desarrollo cultural que lo identifica. En esa idoneidad debe tenerse en cuenta que durante la ocupación prehistórica la superficie de la Illeta sería considerablemente mayor, no descartándose que tanto a levante o a poniente existieran zonas de ensenada bien drenadas y muy adecuadas para haber servido de amarre (Ferrer 2006: 236).

Las cisternas se han valorado como exponentes del tráfico marítimo que caracterizaría el asentamiento (Simón 1997). A diferencia de lo inicialmente previsto (Gil Mascarell 1981: 14) y en atención a distintos factores, se ha considerado previa al Bronce Tardío la construcción de al menos uno de los aljibes, aquel cuyo vaso se preserva entero (Cisterna nº 1). Su vinculación al desarrollo argárico se hace ver teniendo en cuenta varios factores, de los que es principal la datación en c. 2012 a.n.e. (Tabla 1: 3) que, lejos de recogerse en un contexto estratigráfico impreciso, deviene de una muestra de uno de los estratos de cenizas que se vinculan con su construcción a los efectos de procurar la impermeabilización de uno de sus laterales, tras la corrección del vaso que inicialmente se excava (Soler *et al.* 1994, Soler, Pérez y Belmonte 2006: 107-109). La vinculación de la fecha con la elaboración de la estructura se hace del todo verosímil tras la identificación de la muestra analizada con plantas monocotiledóneas de no más de dos años de vida sometidas a una intensa combustión, acción que puede vincularse con ese gesto que aprovecha las cenizas para asegurar la efectividad de la construcción (Carrión 2009).

Acordes a esa datación que puede hacer ver la cisterna nº 1 como una realidad propia del s. XX a.C., se consideraron los tramos de canalizaciones que se conservan, teniendo en cuenta su amortización, al verse afectados en su recorrido por sendas construcciones funerarias (Soler 2009: 179). De modo previsible y en atención a las fechas del inhumado que contiene, la tumba 3 (Tabla 1: 10) afectaría la canalización 1 en el s. XIX a.C., mientras que de un modo más nítido la tumba 1 en atención a las fechas de los dos individuos que recoge señalaría el desuso de la canalización 2 en el s. XVIII a.C. Mientras que se conocía la canalización 1 y su vinculación con la cisterna 1 (Simón 1997: 55), la canalización 2 había permanecido inédita, pudiendo recuperarla muy disminuida en su recorrido en los trabajos de los años 2000-2003. Vinculada en atención a su dirección a la cisterna 2, se dejaba abierta la posibilidad de que por el contrario pudiera alimentar la cisterna 1 de la que resultaba más próxima (Soler, Pérez y Belmonte 2006: 90-91), algo que ahora se nos revela interesante en atención a la diacronía propuesta porque quizá atestiguará una conducta de mantenimiento y trazado de canales para alimentar una estructura de larga duración, en un área condicionada por escorrentías. La lectura estratigráfica permite considerar que la canalización 1 pudiera estar construida antes de los pisos de cenizas que pudieran caracterizar la cabaña 4 (Soler, Pérez y Belmonte 2006: 88), uno de los que se data en c. 2123 a.C. (Tabla 1:2), datación que todavía haría más antigua la construcción de esa cisterna 1 que primero se excava y luego se corrige levantando el paramento sobre el relleno que palia un defecto (Soler *et al.* 2004) del que resta el testigo que proporciona la datación *Beta 152946*

antes expuesta. Es muy posible que, por conservarse en un yacimiento tan arrasado ambas canalizaciones fueran las primeras de una serie superpuesta no conservada que asegurara la captación de agua para los tres aljibes que caracterizan la instalación, pudiéndose comprobar un largo uso en uno de los casos. La observación arquitectónica de la cisterna nº1 descubre más gestos de reparación que procura la rentabilidad de una estructura cuando se detallan cambios en el tramo superior del paramento que, no observados en la nº 2, pueden ser acordes con la datación más reciente -c. 1561 (Tabla 1: 5)- que proporciona una laminación superior de cenizas extraída del mismo testigo (Soler *et al.* 2004), fecha que puede alertar del mantenimiento de la estructura en el s. XVI a.C.

A efectos de esa rentabilización, el paulatino abandono de las cisternas iniciado el Bronce Tardío (Hernández 2009: 295), tal y como se hace patente en el conjunto de materiales que integra el relleno de amortización de la cisterna nº 2 (Belmonte y López 2006), se entiende mejor, desde lo temporal cuando sin estimar la contemporaneidad del conjunto de cisternas y canalizaciones, se resuelve al menos la construcción de la cisterna nº 1 en un tiempo previo, algo que también se intuye en aquella del asentamiento almeriense de Fuente Álamo, cuya construcción es anterior a la temporalidad que caracteriza un relleno con materiales de esa etapa avanzada del Bronce (Schubart, Arteaga y Pingel 1985: 79), y en la que, de igual modo que para el caso de la cisterna de El Campello, se considera se habría hecho una reforma sin guardar la misma técnica (Pingel 2000: 81).

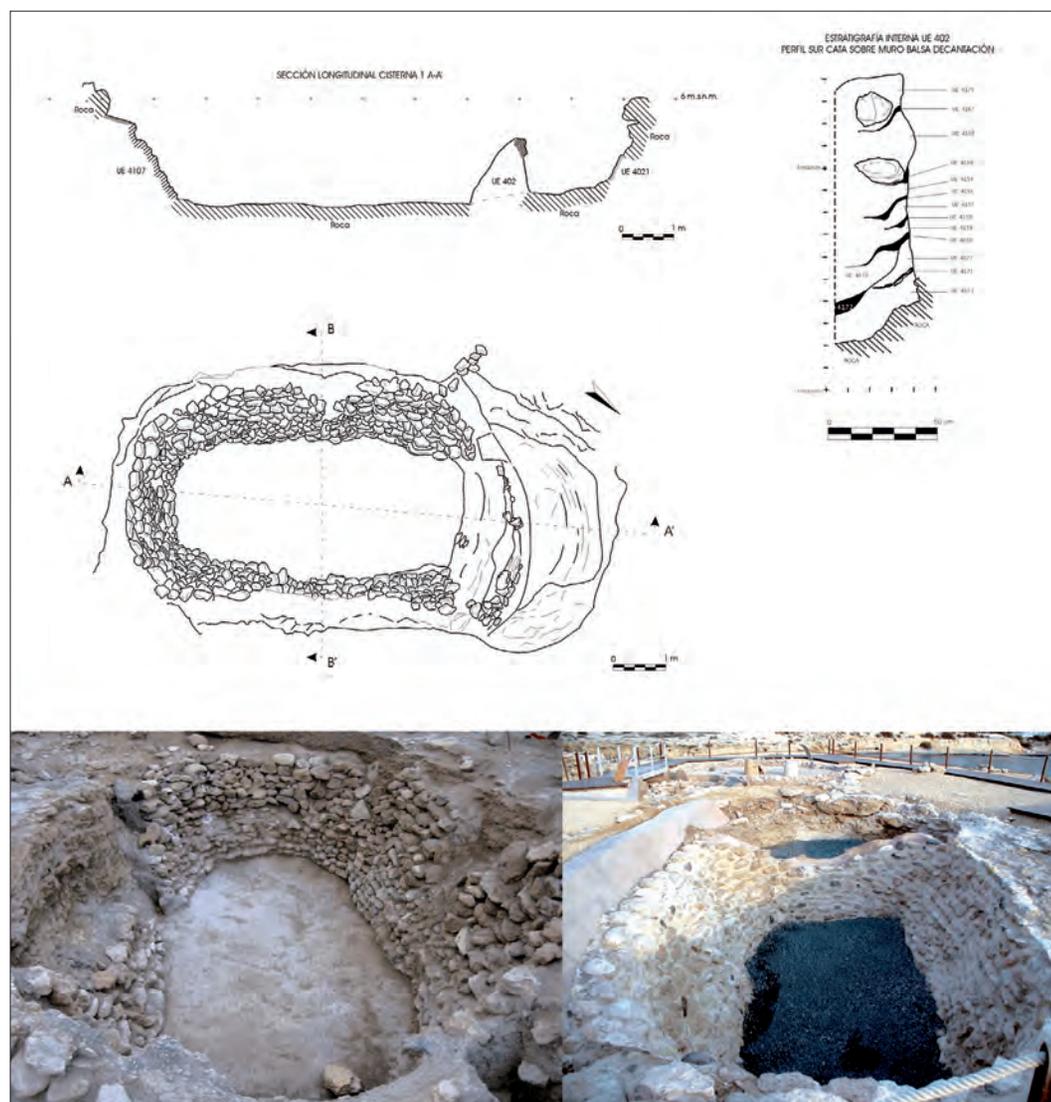


Figura 5.- Cisterna 1. Planta, sección y detalle del testigo excavado en el año 2001. Abajo, imagen de su estado de conservación ese mismo año y estado tras la musealización.

La vinculación de estas arquitecturas del agua con el tráfico marítimo es patente cuando se valora su posición y se tiene en cuenta la mayor o menor dificultad que pudiera haber significado su construcción. En este sentido, habrá que recordar que se prefirió la excavación de duras calizas miocenas a las más fáciles tierras del cono aluvial que todavía se observan en el arranque de la punta al mar -por ejemplo, cerca de esos restos funerarios que se localizaran en las inmediaciones del acceso al puerto deportivo-, dificultad en cualquier caso nimia para quienes bajo pauta política planificaran su instalación, guardando más intereses que el mero acopio de agua para los habitantes del poblado. Previsiblemente dotadas de la correspondiente cubierta (Soler *et al.* 1994) y necesitadas de un área, en principio libre de construcciones, que si no integrara una plataforma cercana para la captación, aprovechara el agua vertida en las pequeñas cuencas receptoras inmediatas, teniendo en cuenta que la impermeable costra pleistocénica favorecería las escorrentías desde el promontorio de la Torre Vigia hasta la Illeta (Ferrer 2006), conduciéndola a los vasos mediante canalizaciones. En este sentido, su posición a la vez que eficaz por situarse a una cota necesariamente inferior al sistema de aprovisionamiento previsto, y guarnecida con respecto a tierra adentro permite considerar en su rentabilidad tanto a los habitantes como el abastecimiento a embarcaciones y navegantes (Soler 2006b: 292) en una comunicación marítima, que guardaría un asentamiento en lo cultural y político ligado a los poblados mayores de San Antón de Orihuela y Laderas de El Castillo de Callosa de Segura (Simón 1997: 125) ya habitados desde el 2200-2100 a.C. (López y Jover 2014: 396).

Consignando todo ese esfuerzo que podría caracterizar el enclave argárico más septentrional, será interesante encontrar más pistas que la de aquel aplique de marfil localizado que encuentra paralelos no sólo en la Cultura de Wessex (Walker 1985: 33 y López Padilla 1995), sino también en la tumba *iota* del Círculo B de Micenas que evidencien el largo alcance del intercambio que mantuviera la Illeta en el Bronce Antiguo en el s. XVIII a.C a tenor de la cronología que para la pieza se propone (López, Belmonte y De Miguel 2006: 169-170), a la vez que la de la profundizar en la interacción que las gentes de la Illeta pudieran guardar con aquellas otras del *Bronce Valenciano* que poblaran la comarca de El Camp d'Alacant, algo que, con la sola pero importante anotación referida del ajuar de algún inhumado en una cavidad de larga tradición funeraria como Barcella (Soler 2002; I: 375-377), acorde a la pista que se hace ver de comunicación con el Valle del Serpis a través de la cuenca del Monnegre (López Padilla 2009: 252), por el momento no se infiere del registro (Soriano 2004), principalmente remitido al poblado mal excavado de la Serra Grossa (Llobregat 1969) y a un conjunto de yacimientos sólo prospectados o sometidos a excavaciones de aficionados como aquel de Bonalba de El Campello del que el MARQ ahora dispone un interesante lote cerámico gracias a la generosidad de Arcadio y Sara Blasco.

Nadie duda de la importancia que al respecto guardara la Illeta argárica, ahora percibido como un poblado de dimensiones medias (0,6 Ha), mínimamente excavado que, según cálculos pudo llegar a contener 135 tumbas (López y Jover 2014: 407), que luego en el Bronce Tardío se estima sin ambages como lugar de escala en una navegación de cabotaje o como cabeza de puente al interior (Hernández 1997: 106) que probablemente pudo participar de todo ese intercambio propiciado desde el Cabezo Redondo que, como muestran selectas piezas eburneas alcanza las Terramaras italianas (López y Hernández 2011, López Padilla 2011: 508-510). Bastara considerar para el Bronce Antiguo una vía de comunicación marítima con esos poblados del Bajo Segura, donde el registro revela la presencia de gentes de mayor poder que la que se observa en la Illeta, pudiéndose presuponer la dependencia del asentamiento de El Campello con respecto a aquellos (Soler 2009: 187) ahora estimados tres veces más grandes y con un número muy superior de tumbas (López y Jover 2014: 407), de modo que pueda retrotraerse al ámbito de lo argárico la ruta propuesta que, para los tiempos del Bronce Tardío elaborara J.L. Simón (1999), con la matización de que ya no puede considerarse una vinculación marítima con el Cabezo Pardo de Albaterra, al desestimarse que ahí hubiera podido localizarse puerto alguno a la vista de la separación de la laguna inmediata con respecto al mar en el Holoceno Medio (Ferrer y Blázquez 2014: 39).

Con todo, desde la valoración de su entidad, el rendimiento de la instalación culminada pudiera sobrepasar las expectativas de la población del enclave o las de un flujo marítimo a base de embarcaciones, posible resultado de la evolución de monóxilos propuestos para cultura calcolítica de Los Millares de Almería (Guerrero 2009), similares a aquellas primeras con las que se hubiera podido practicar la navegación de cabotaje e incluso de gran cabotaje en las Baleares (Guerrero 2006: 122), no siendo descabellado suponer, desde la perspectiva de un incremento o modificación de las estructuras, otras funciones complementarias a la propia de la captación y conservación de agua, como aquella que se ha estimado para el Bronce Tardío cuando se les vincula con

el procesado de peletería, encontrando su sentido como unidades vinculadas al empapado y el curado del cuero en salmuera, concibiendo a la Illeta como enclave justificado por el tráfico marítimo y dependiente del emplazamiento más grande de El Negret de Agost (Ruiz-Gálvez 2001: 144).

De la importancia de la ocupación del asentamiento durante la Edad del Bronce puede dar cuenta el buen registro cerámico que se conserva del mismo (Simón 1997), teniendo en cuenta el mínimo número de recipientes que se vinculan con los ajuares funerarios. Se trata, con todo, de las evidencias más frágiles en cuanto a su preservación por estar más expuestas a los agentes naturales y antrópicos. Las excavaciones desarrolladas por debajo de las estructuras ibéricas no han permitido consignar la existencia de los muros rectilíneos que estimara E. Llobregat, siendo cierto que efectivamente se recogen fragmentos de cerámica a mano en todo el yacimiento lo que avala no sólo la extensión del mismo, sino también el arrasamiento que sufriera durante la ocupación protohistórica.

Pero la documentación de los que nos precedieron excavando el yacimiento arroja evidencias habitacionales y por lo que vamos a ver, por su posición con respecto al hecho de la inhumación, previsible cronología y forma, son del todo asimilables al horizonte argárico. De manera increíblemente adelantada F. Figueras vinculaba con éste un conjunto de restos constructivos hallados en 1935 -consignados en nuestra revisión como cabaña 2 (Soler y Belmonte 2006: 28-29)- consistentes en un amontonamiento regular de piedras medianas y pequeñas trabadas con barro, pellas de este material con improntas y restos de maderas, todo lo que conformaba un derrumbe suprayacente a un piso de cenizas consignado por el brillante y pionero investigador como propio del argárico al observar significativos elementos pulimentados abundantes cerámicas y significativo material metálico -un hacha, un cuchillo y una sierra incompleta- (Figueras 1939: 37-40). En sintonía con la norma argárica, por debajo de esa cabaña 2, F. Figueras descubrió los restos de una tumba cubierta por piedras cuya fosa pudo excavarse afectando restos todavía más antiguos -aquellos de la UOP- (Figueras 1939: 39-40, Soler 2006b: 295).

Más datos devienen de la cabaña 4 (Soler y Belmonte 2006: 30-35), o estructura descrita en los diarios de la excavación de 1974 de E. Llobregat, que ubicada en el plano queda por encima de la cabaña nº3 neolítica, de modo que uno de sus pisos de ocupación debe corresponderse con aquel datado en c. 2123 (Tabla 1: 2) que se considera posterior al trazado de la canalización 1. La excavación de esta estructura proporcionó buenas evidencias de barro con muchas improntas de palos y cañas procedentes del techo y las paredes que estarían superpuestas un muro o zócalo pétreo (Soler y Belmonte 2006: 34). Del croquis que se conserva se intuye que su planta fuera rectangular con las esquinas redondeadas, de modo que ahora puede estimarse buen parecido con aquella, de unos 30 m² denominada Edificio A del Cabezo Pardo, que sobre el zócalo levantaría paredes elaboradas con un amasijo de barro recubriendo un entramado de cañas que, con la ayuda de postes, soportarían la techumbre, estructura habitacional que se adscribe a la primera fase de la ocupación de aquel poblado con una cronología de construcción de c. 1950 cal. BC, muy próxima entonces a la de El Campello, allí corroborada por varias fechas de radiocarbono (López Padilla 2014: 90-93, fig. 2).

Esto en lo que se refiere a las construcciones domésticas que pudieran caracterizar algún momento de la Edad del Bronce, relacionándose con una fase antigua de su ocupación los vestigios de un posible taller de manufacturas ebúrneas localizado por debajo de niveles del Bronce Tardío en el área entre cisternas, evidenciado por restos de marfil y bloques pétreos que acaso soportaran una techumbre, disponiéndose de una datación de uno de los pisos de cenizas que lo caracterizan acorde a la ocupación argárica -c. 1955 a.C (Tabla 1:4)-. Con el paso del tiempo sabemos que en esta área se instalaría un terraplén configurado por sucesivos aportes de tierras que por los materiales que se le asocia pudo constituir un área de trabajo propia del Bronce Tardío (Soler, Belmonte y Pérez 2006: 91-106), vinculada a las estructuras que primigeniamente fueran aljibes y que con el paso del tiempo quizá encontraran esos otros usos antes comentados que encuentran buen refrendo en las propuestas que se estiman a partir de los estudios de fauna.

Con todo, llama la atención que en la documentación de las excavaciones que se practicaran en la Illeta se observaran tan pocos indicios de construcciones, pensando siempre en esa imagen de rotundidad que en lo pétreo alcanzan asentamientos como el recién publicado de Cabezo Pardo a partir de c. 1800 a.C. (López Padilla 2014: 97-122). El único indicio de alguna construcción posterior a la cabaña argárica antedicha remite a dos muros rectilíneos próximos y, en atención al croquis, de cierta entidad vinculados a la tumba V -20 de J.L. Simón (1997: 62, fig. 5)-, y conforme a la datación que se le asigna al óbito de la ahí inhumada en c. 1805 (Tabla 1: 13). Con toda la imprecisión que significa estimar la relación entre estructuras parcamente documentadas y des-

aparecidas, podría ser posible que, de igual modo que en el asentamiento de San Isidro/Granja de Rocamora en nuestro poblado se hubieran instalado viviendas más sólidas a lo largo de los siglos XIX - XVI a.C. en atención a la horquilla cronológica que marcan los enterramientos en las inmediaciones de las cisternas, guardando un cierto orden del que podría ser indicio la alineación que guardan algunas de las tumbas por presuponerse dispuestas por debajo o entre las áreas habitacionales u ocupacionales (Soler 2009: 184, López, Belmonte y De Miguel 2006: 125).

Aunque siempre puede quedar abierta la posibilidad de que algunas tumbas descubiertas en las actuaciones previas a las de E. Llobregat fueran posteriores (Simón 1997: 62), las fechas que devienen de la revisión de las inhumaciones que se localizaron en sus excavaciones E. Llobregat las desvinculan del Bronce Tardío (Hernández 2009: 295). Las dataciones coinciden con el desarrollo de la expresión más jerárquica que se viene a determinar en la sociedad argárica en *c. 1950-1550 a.C.*, faltando en los ajuares de El Campello esos objetos que caracterizan la clase dirigente, observándose tumbas con ajuares que todo lo más encajarían bien en ese segundo segmento que se considera formado por *individuos de pleno derecho* (Lull *et al.* 2009: 241).

No tiene mucho objeto que nos entretengamos en esta síntesis en la descripción de la vertiente funeraria que ofrece el yacimiento, estando plenamente vigentes los resultados de la exhaustiva revisión de la documentación (López, Belmonte y De Miguel 2006). El incremento de dataciones de radiocarbono ha servido para conocer bien esa dinámica de los enterramientos dobles que de un modo notable caracteriza la vertiente funeraria del yacimiento si se observa que son cinco los casos sumando a las tumbas I, II y IV que acogen restos de dos individuos de diferente sexo localizadas por E. Llobregat aquellas dos que F. Figueras identificara entre las pérdidas de la voladura de 1943 (Figueras 1950: 34). Como es normativo a partir de los estudios desarrollados en los poblados almeriense de Gatas y Fuente Álamo la diferencia cronológica hace descartar cualquier tipo de vinculación conyugal entre los inhumados (Lull 1997, 1998) que comparten nicho en el yacimiento de El Campello, resultando en dos casos (tumbas II y IV) más antiguos los restos de la mujer y en uno (Tumba I) los del hombre. De modo general en lo que va trascendiendo de la sociedad argárica parece que en la mayoría de las ocasiones en las tumbas dobles son más antiguos los restos de los individuos femeninos, lo que hace pensar en una relación parental inaugurada, las más de las veces, por una mujer y clausurada por un hombre. Partiendo de un exhaustivo estudio antropológico del conjunto del yacimiento de El Argar y considerando las medidas craneales se ha establecido que las mujeres, por presentar menos variaciones que los hombres debieran tener una menor movilidad (Lull 1997, 1998: 73), todo lo que invita a pensar en modelos de linaje que, articulados en torno a ellas y sin que ello significara un ejercicio femenino del poder, pudieran adoptar formas diversas como la matrilocidad, la avunculocalidad o la primogenitura (Lull *et al.* 2009). Desde esa perspectiva el varón inhumado en la tumba I de la Illeta podría ser *avunculus* o hermano de la mujer que sostuviera el linaje.



Figura 6.- Tumba IV: Disposición de los restos, ajuar y estado de enterramiento tras la musealización.

Será destacable también que salvo en un caso de un individuo infantil fallecido a los 3-4 años y depositado sin ajuar una sencilla fosa, los restos estudiados por M^a Paz de Miguel corresponden a individuos adultos, algo que, por no ser representativo de una mortalidad normalizada hace ver el carácter selectivo de las inhumaciones de individuos que en cualquier caso, desde las evidencias paleopatológicas, sufrieron una intensa actividad en vida y que, atención a las caries y otras patologías dentales, al menos los inhumados debieron gozar de una dieta rica en hidratos de carbono (López, Belmonte y De Miguel 2006: 154-158). Gentes éstas que en cualquier caso resolvieron su vida en un poblado en el límite geográfico de la manifestación sociocultural que les definía disfrutando -unos de seguro más que otros- de un entorno que a tenor de las evidencias de los estudios de fauna del Bronce Argárico realizados por Miguel Benito (2006: 245-246) permitiría la práctica de la pesca, de una actividad ganadera que gestiona rebaños de cabras y ovejas y piaras de cerdos; y de la caza de ciervos y conejos, observándose restos de corzo, a partir de lo que se sugiere la existencia de bosques de óptima frondosidad próximos a un hábitat dispuesto en el límite costero de un glacis bien drenado (Ferrer 2006), donde la agricultura de cereales, sólo queda evidenciada en este tan disminuido yacimiento, por el registro de algunos elementos de hoz y piezas de molino (Simón 1997).

La falta de enterramientos y de unidades habitacionales no va en detrimento del progreso económico que significaría la ocupación del Bronce Tardío, cuando los habitantes unieran su suerte al complejo que se gestiona en torno al Cabezo Redondo de Villena. De ese cambio dan buena cuenta los análisis de la fauna recuperada en el terraplén entre cisternas y en el relleno de la cisterna 2, anotándose un panorama muy diferente al argárico, al observarse el predominio de caballos, bueyes y ciervos, estimándose su sacrificio para el aprovechamiento cárnico y también peletero con fines comerciales quizá salando la carne y tratando las pieles (Benito 2006: 255-258). El gesto de amortización de la cisterna y de la construcción de la plataforma se acompaña de evidencias de una actividad cotidiana reconociéndose semillas de cebada y trigo (Pérez Jordá 2006), fragmentos de elementos vinculados con la práctica metalúrgica y de recipientes cerámicos propios del tercer cuarto del II milenio a.C. algunos tan significativos como aquél con varios mamelones (López y Belmonte 2006: 189), fórmula decorativa tan característica del enclave de Villena del que la Illeta ahora es salida al mar.

Protohistoria

Una de las principales aportaciones de los recientes trabajos ha sido la constatación de la existencia de dos fases urbanísticas que se desarrollaron en el solar de la Illeta durante el periodo protohistórico. Ahora debemos añadir una ocupación anterior a la fase constructiva publicada por Enrique Llobregat e interpretada por él como emporio debido a la presencia de edificios singulares y a un numeroso registro material de importaciones, y basada en los modelos de los puertos comerciales del levante Mediterráneo, desde Al Mina en el segundo milenio a la Naucratis de los siglos IV y III a.C., pasando por los *emporía* del Mar Negro. La existencia de una primera fase urbanística anterior a ésta resulta transcendente para clarificar correctamente los elementos pertenecientes a cada uno de los momentos de ocupación, y dotar de coherencia el poblamiento de la Illeta durante la Protohistoria. Durante las dos fases, la actividad comercial jugará un papel muy importante, que se verá enriquecido durante la segunda con la instalación de edificios dedicados a la manufactura de productos naturales.

Los inicios de la ocupación durante la Protohistoria. La fundación del poblado en el s. V a.C.

Durante la segunda mitad del s. V a.C. se fundó un primer poblado protohistórico que pervivió hasta el último tercio del s IV a.C. Las estructuras arquitectónicas que con seguridad se pueden atribuir a esta fase son escasas e inconexas, pero se distribuyen a lo largo de toda la superficie excavada del yacimiento, mostrando la amplitud del enclave. En general, se trata de una serie de zócalos de muro que no llegan a configurar edificios o departamentos concretos ni permiten establecer un trazado urbanístico. Esto es así porque el asentamiento fue sistemáticamente arrasado para la construcción del segundo poblado de la segunda mitad del s. IV a.C., sin que en este proceso transcurriera un lapso de tiempo apreciable. Los muros de las dos fases se superponen inmediatamente sin que medie entre ellos estratos de abandono o destrucción. Tan sólo algunos muros se reaprovecharon y algunas estructuras fueron modificadas como la muralla o, en el caso de la cisterna, cambiaron su funcionalidad.

Este primer asentamiento contaba con un sistema defensivo del que se conserva un tramo de muralla en barrera, acodada, localizada en el extremo de la isla cercano a la costa (Martínez Olcina y Sala 2007). Consta de un zócalo construido con grandes paramentos de piedras calizas y de un alzado que ha perdido la totalidad de los paramentos y tan sólo conserva el relleno de tierra y cascotes de piedra dispuestos de forma ordenada. Esta muralla continuó en uso durante la segunda fase urbanística del yacimiento, formando parte de un elemento defensivo bastante más sofisticado y complejo. Este modelo de fortificación es relativamente frecuente en el Mediterráneo antiguo, donde lo encontramos en el yacimiento chipriota del final de la Edad del Bronce de Maa-Palaeokastro, emplazado en un promontorio peninsular idéntico al que nos ocupa que cuenta con un sistema defensivo formado por dos muros separados. Localizaciones similares con el mismo tipo de fortificación pero a mayor escala se encuentran en el Mediterráneo central, en Nora y Tharros, Cerdeña, y en la región de Massalia los enclaves indígenas aváticos de l'Arquet y Tamaris también están ubicados en penínsulas y protegidos de la costa por murallas en barrera.

Sin duda, la construcción más significativa de esta fase urbanística es una cisterna cuadrangular parcialmente excavada en la roca, que aprovechaba de forma parcial el hueco de una de las cisternas prehistóricas. Construida en la segunda mitad del s. V a.C., la principal novedad con respecto a las cisternas anteriores del yacimiento es que alcanzó una mayor profundidad gracias al avance en los medios técnicos, lo que aumentó considerablemente su capacidad. Conservó la función de almacenar agua hasta el segundo tercio del s. IV, fecha en la que comenzó un primer proceso de colmatación con los materiales provenientes de la destrucción del primer poblado; de esta primera amortización proviene un importante conjunto de materiales que han permitido establecer el marco cronológico de este asentamiento. En un segundo momento, ya durante la vigencia del segundo asentamiento, la cisterna se utilizó como vertedero de basuras que ha proporcionado abundantes restos de ictiofauna. Se han identificado especies de pescado de mediano y pequeño tamaño, como la sardina, caballa, cabrilla, boga, dentón, sargos, pargos, chopo y morena. Los abundantes restos, su composición anatómica -escamas y restos de cabeza- y el tratamiento al que se les sometió sugieren su procedencia como desechos de la elaboración de conservas de pescado.

A pesar de la parquedad de los elementos conservados de esta fase constructiva, su identificación ha permitido deducir algunos datos interesantes sobre este asentamiento. Aunque su trama

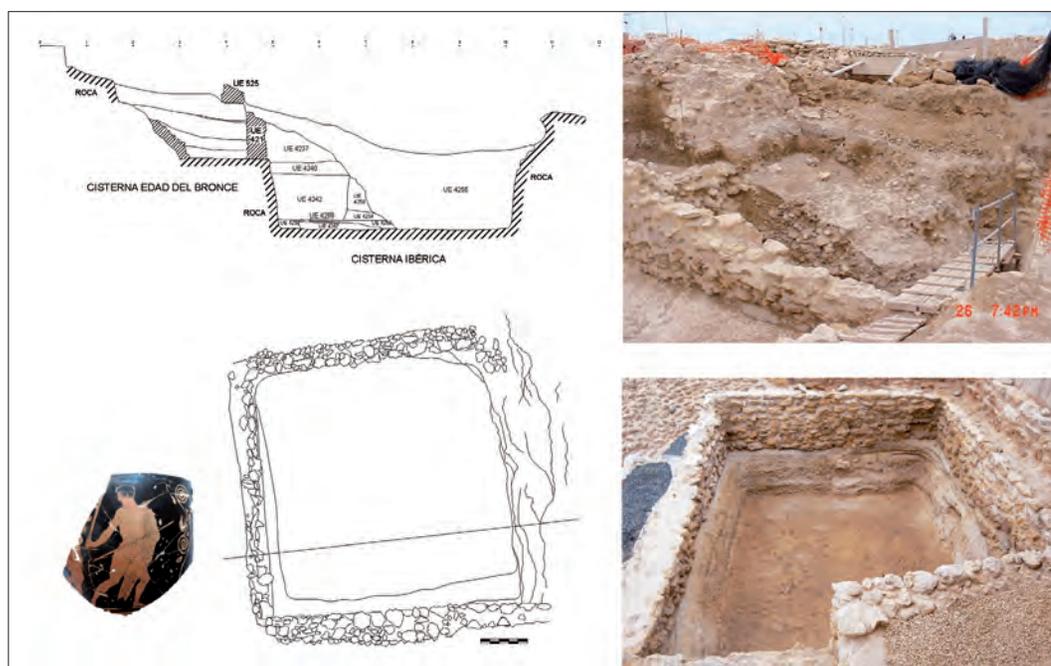


Figura 7.- Planta y perfil de la cisterna de época ibérica. Imágenes durante el proceso de excavación y en la actualidad. Fragmento de cerámica ática de clase delicada recuperado en el relleno de la cisterna.

urbanística está sin definir, se puede asegurar que difiere de la que posteriormente se implantará con el segundo poblado, pues bajo su viario se han localizado estructuras del primer momento. Así mismo, la técnica constructiva empleada para la construcción de los zócalos de los muros es particular de esta primera instalación y no se repetirá en la posterior. Consistía en el uso de aparejos de gran tamaño colocados a perpiaño ocupando toda la anchura de los muros. Esta misma técnica se ha localizado también en otros poblados costeros del s. V a.C. como el Oral (Abad y Sala 1993: lám. VIII, 1). Por otra parte, el carácter comercial de este primer enclave viene avalado por la presencia entre los materiales arqueológicos propios de este asentamiento de un numeroso lote de cerámicas importadas, entre las que destaca un importante repertorio de productos áticos (García Martín 2003, 31) y las numerosas ánforas provenientes principalmente de Ibiza, la Magna Grecia, Etruria, la zona del Estrecho. Abunda además la cerámica púnica común y de cocina así como numerosos ejemplares del mundo ibérico de muy variada procedencia.

La remodelación urbanística de segunda mitad del siglo IV a.C.

Inmediatamente después de la destrucción del primer asentamiento, el solar de la Illeta sufrió una profunda remodelación, bien planificada, que daría lugar al asentamiento que hoy en día conocemos. El sistema defensivo del poblado se reforzó con la construcción de un grueso muro paralelo a la muralla acodada ya existente, dando lugar a una entrada en bayoneta (Martínez Olcina y Sala 2007). En este momento, la segunda mitad del s. IV a.C., en la Illeta se instauró una nueva trama urbana regular, donde las construcciones se articulaban en torno a dos calles longitudinales con anchura suficiente para permitir el tránsito de carros en los dos sentidos, unidas mediante otras perpendiculares de menor amplitud. Los recientes trabajos de investigación constatan que la construcción del asentamiento se realizó de manera paulatina, pero siempre respetando la planificación original. Las relaciones estratigráficas entre los distintos pavimentos de la calle 1 y las fachadas de los edificios, han permitido establecer una evolución en la edificación y confirman que el carácter del poblado estaba definido desde el inicio de su construcción, ya que las primeras edificaciones fueron las más significativas y singulares, las situadas en la parte central del asentamiento y las que denotan que la Illeta no era un poblado ibérico al uso: el templo A, el templo B y el almacén. Además, también en esta fase inicial se construyeron algunas instalaciones productivas como un saladero de pescado y una almazara.



Figura 8.- Plano urbanístico de la Illeta dels Banyets durante la segunda fase de ocupación protohistórica, con la distribución de las calles y de los principales edificios conocidos.

El templo A fue excavado parcialmente en 1935 por F. Figueras Pacheco y completado por E. Llobregat en 1981 quien lo publicó como un templo de planta tripartita y de tradición itálica en 1985. Es un edificio de planta rectangular ligeramente trapezoidal, más ancha en la fachada. Consta de un estrecho vestíbulo flanqueado por sendas columnas ochavadas de piedra arenisca, lo que le confiere una fachada monumental, un cuerpo central con tres naves, la central más ancha que las laterales, y dos estancias cuadrangulares al fondo (Olcina, Martínez y Sala 2009: 110-113, 220-222, fig. 255). Fue concebido como un edificio exento y así permaneció hasta la última etapa del poblado, cuando se le adosaron edificios en ambos laterales. Atendiendo a la planta del edificio existen numerosos paralelos que avalan su interpretación como templo que enlaza con tradiciones semíticas y púnicas. En la zona del norte de Siria se conocen algunos templos monumentales *ad ante* comparables a la entrada del templo A de la Illeta. Su origen se remonta al Bronce medio y tienen continuidad en el Bronce reciente, como los templos gemelos de Emar, el templo de Tell Tayinat (Perra, 1999: 48) o el santuario de Baal-Anat en Kamid el-Loz (Perra 1999: 51, fig. 7 B). En ocasiones este tipo de acceso *ad ante* se combina con una planta tripartita, como se refleja en el templo de Astarté de Kition. En sus cuatro fases este templo contó con un pórtico sostenido por columnas de madera y dos mesas para sacrificios en el interior (Perra 1999: 50-51, fig. 6). Durante la fase II, el cuerpo principal se dividió en tres naves mediante pilastras o columnas y en la fase III, datada entre el 600 y 450 a.C., se levantaron dos muros que consolidaban la división tripartita. En la última fase, entre el 450 y el 312 a.C., se mantuvo la planta con una ligera reforma en la nave central que fue compartimentada (Perra 1998: 105, fig. 8-9). Sin embargo, el paralelo más aproximado es el templo de la Rue Ibn Chabâat de Cartago (Rakob 1998: 29, fig. 8). Aunque éste un poco posterior, ambos cuentan con una fachada con dos columnas, vestíbulo y tres naves. El templo tunecino presenta también otras dos habitaciones que, en este caso, se localizan en un sótano al que se accede desde el exterior del edificio. En su interior se encontró un prótomo femenino de terracota, así como estatuillas votivas.

Este edificio, durante mucho tiempo considerado por los investigadores "singular" en la tipología edilicia ibérica, ha dado pie a varias interpretaciones. Tras la difusión de Llobregat como templo, Almagro y Domínguez (1988-89) interpretaron el edificio como un "palacio" o residencia regia por analogías con esquemas mediterráneos y orientales. Recientemente, recogiendo la interpretación de M^a. E. Aubet (2000) de los edificios fenicios tripartitos de naves separadas por columnas o pilares como mercados, F. Prados ve en el templo A una versión de éstos, aunque matizando la idea del almacén por un espacio de reunión donde se formalizarían transacciones comerciales en un marco de relaciones clientelares iberas (Prados 2010: 73).

La intervención de 2002 en el templo A proporcionó datos que aclaran algunos aspectos constructivos y corroboran la hipótesis del edificio religioso. En cuanto a la arquitectura, Llobregat creyó ver un enlucido de color rojo cinabrio en un estrato localizado en el lado izquierdo del pórtico que ha sido esgrimido como paralelo con el palacio-santuario de Cancho Roano. En realidad se trata de una gruesa capa de arcilla de color rojo intenso dispuesta en el suelo a modo de pequeño escalón o tarima. Respecto a los hallazgos muebles, la ausencia de ánforas, ponderales o pesas aleja la idea de mercado o edificio para las transacciones comerciales. Por el contrario, con la revisión de los materiales de las campañas de Llobregat, además de constatar el predominio de cerámica ática, se ha recuperado un fragmento de escultura humana, descrito y dibujado en el diario, así como un conjunto de fragmentos de pebeteros de cabeza femenina.

El segundo edificio religioso, el templo B, presenta una tipología diametralmente distinta. Su planta es cuadrangular con las esquinas perfectamente orientadas a los puntos cardinales. Está construido con gruesos muros de mampostería, y posiblemente su alzado fuera enteramente de piedra a diferencia del resto de los edificios del yacimiento que combinan los zócalos de piedra con alzados de adobe. Se han documentado en él dos fases constructivas; en la primera, el pavimento estaba situado al mismo nivel de la calle y como mobiliario presentaba dos plataformas cuadrangulares de adobe dispuestas en la diagonal este-oeste del edificio (Olcina, Martínez y Sala 2009: 188). En una remodelación posterior el nivel del suelo se elevó mediante cuatro hiladas de adobe que amortizaron las plataformas originales y se repavimentó con una capa de arcilla. A intervalos simétricos con respecto al eje de los muros se colocaron dos fustes de columna decorados con dieciséis facetas cada uno, que servirían para sustentar la techumbre.

El mobiliario de culto de la segunda fase lo formaban dos plataformas de mampostería delante de las columnas y una losa de piedra que alojaba un mueble de madera que servía de sustento para un pebetero o árula de piedra (Martínez 2010). Este objeto para la liturgia se encuentra en el mundo púnico centro-mediterráneo, especialmente en contextos funerarios, como los hallazgos de Cartago (Benichou 1982: 125), Mozia, Sulcis, Tharros (Moscati 1989: 259) y Sicilia (Toro 1998: 417). En contextos religiosos lo encontramos en la capilla Carton de Cartago (Carton 1929: 12 (8), lám. V-9). En la Península Ibérica se conoce una pieza en las minas de Tarsis en Riotinto y dos en la necrópolis de Villaricos en Almería (Martín 2009: 47, Belén 1994: 264-66, figs. 4, 3 y 7). Muy cerca del árula apareció un pebetero de cabeza femenina de terracota, con lo que Llobregat pensó que el templo estaba consagrado a una divinidad relacionada con la fecundidad y con el mundo de ultratumba (Llobregat 1988: 142), y que otros autores han asimilado a la diosa Tanit (Marín Ceballos 1987: 52).

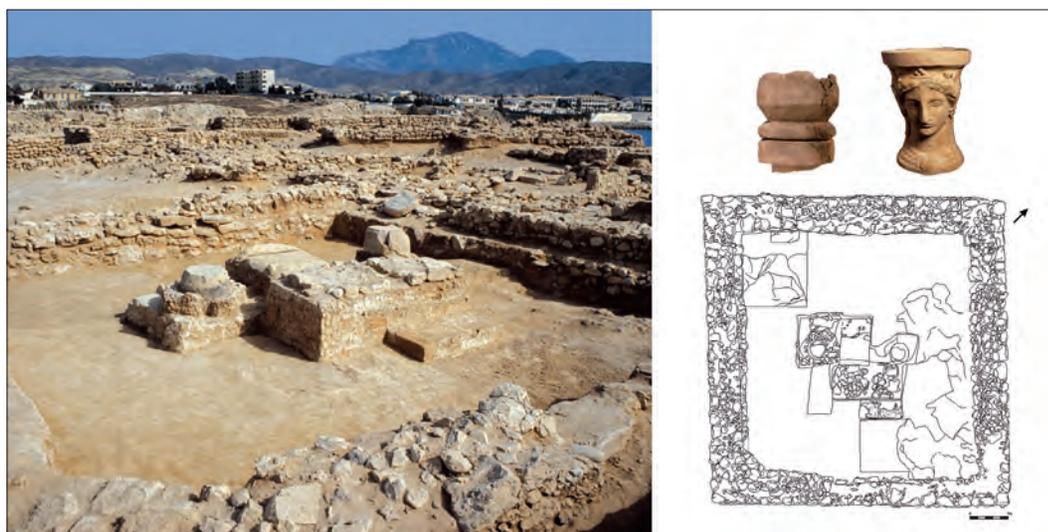


Figura 9.- El templo B en 1984.
Planta y principales elementos de culto:
árula de piedra
y pebetero de cabeza femenina.

Otro elemento más para el culto debió ser una plataforma rectangular descubierta muy cerca del muro noroeste, opuesto a la entrada. Llobregat omitió su hallazgo en las publicaciones por su pésimo estado de conservación. Por suerte, quedó documentada en un croquis de los diarios y en diversas fotografías (Olcina, Martínez y Sala 2009: 133). Recuperamos aquí la estructura por su parecido en forma y ubicación con otras de templos tan significativos como Torreparedones (Márquez *et al.* 2014: 47, fig. 1, Almagro y Moneo 2000: 24), la Capilla Carton en Cartago (Carton 1929: 4, Ferchiou 1987: 36) o el templo de las inscripciones púnicas de Tharros (Barreca 1988: 113). Siguiendo modelos fenicios más antiguos, como el santuario sirio de Baal-Anat, en Kamiz el-Loz, y el de Beth Shan, en Israel (de la Bandera y Ferrer 2010: 46), se piensa en un soporte para albergar la representación de la divinidad (Olcina, Martínez y Sala e. p.). El pebetero de terracota de cabeza femenina fue localizado en una zona muy cercana a esta plataforma.

La puerta abría en el muro sureste hacia una explanada diáfana. La situación centrada del vano puede obedecer a una orientación astronómica, que hace coincidir la ubicación del árula de piedra de la segunda fase con la primera luz solar del solsticio de invierno. Es muy probable que en origen ya se produjera este hecho, porque la entrada permaneció en el mismo lugar en las dos fases. De hecho, al elevar el nivel del suelo con la reforma fue necesario elevar también la entrada con dos escalones. Un tiempo después, cuando parte del espacio público se amortizó para construir un lagar y la única vivienda conocida, la explanada o plaza antepuesta al templo se redujo a lo que conocemos como calle 2.

A escasa distancia del templo, al exterior, apareció una fosa alargada, bien remozada y preparada, paralela a su muro posterior. En su interior había una falcata, una manilla de escudo y numerosos clavos. Llobregat menciona la presencia de esquirlas de hueso que no se han localizado entre el

resto de los materiales. No es posible confirmar, por tanto, si nos encontramos ante una tumba o un cenotafio, aunque, en ambos casos, su presencia dentro de una zona poblada resultaría un hecho insólito en la cultura ibérica. Algunos investigadores lo han interpretado como la legitimación de la atribución gentilicia del templo B (Almagro y Domínguez 1988-89: 366, Almagro y Moneo 2000: 44).

El edificio conocido como almacén del templo A está construido entre ambos templos. En un primer momento fue concebido como un estrecho edificio rectangular de unos 12 m de longitud por 3 de ancho, con 11 muros adosados al muro zaguero y un ancho porche que ocupaba casi la totalidad de la fachada. Sólo el cuadrante norte de la misma estaba cerrado, a juzgar por los restos de dos muros que delimitaban esta zona (Olcina, Martínez y Sala 2009: 195-197). El techo del porche se sustentaba mediante tres pilares de madera apoyados sobre piedras calizas, colocadas a su vez sobre bloques escuadrados de arenisca. El suelo era el mismo pavimento de la calle 1, lo que confirma que se trataba de un espacio abierto. Con la tercera pavimentación de la calle 1 el edificio sufrió una profunda transformación que anuló su función original. Consistió en el cierre de los tres espacios del porche; los dos centrales se compartimentaron como estancias y el cuadrante sureste se macizó mediante un muro perimetral y un relleno construido mediante tongadas de piedras y capas de arcilla. En este mismo momento se obliteraron los espacios entre los muros paralelos con tierra y los abundantes fragmentos cerámicos encontrados por Llobregat (Olcina, Martínez y Sala 2009: 120). Las estancias se rellenaron hasta alcanzar la altura de los muros paralelos, ya amortizados, por lo que probablemente se igualó la cota del suelo de ambas partes del edificio (Olcina, Martínez y Sala 2009: 197). La cronología de estos materiales entre el siglo IV y los primeros años del III a.C. (Álvarez 1997: 161) permite fechar la reforma en este último siglo.

Por su situación y por el hallazgo de abundantes fragmentos cerámicos, Llobregat (1985: 300) lo publicó como el almacén de los bienes y ofrendas entregadas al templo A. Se creó así un modelo arquitectónico que sirvió para interpretar edificios descubiertos en algunos *oppida* ibéricos. Todos comparten un equipamiento de muros paralelos muy juntos que constituirían el basamento de una superestructura cuya forma y aspecto se desconoce, puesto que no se ha conservado en ningún caso. F. Gracia, basándose en los ejemplos de la Moleta del Remei, propuso la interpretación más aceptada, según la cual se trataría de edificios cerrados en cuyo interior los muros paralelos soportarían un entarimado sobre el que se depositarían los productos a conservar. N. Álvarez (1997: 165) matizó la interpretación de Llobregat añadiendo que los bienes y productos del almacén, contenidos en las ánforas y vasos fragmentados encontrados en la excavación, estaban destinados al comercio.

Los trabajos recientes han constatado que el edificio original corresponde a un raro tipo arquitectónico, que aunque guarda similitudes con los *horrea* romanos a los que evoca, presenta también diferencias sustanciales. Los fragmentos de ánforas y de otros vasos, empleados como argumento para sostener la funcionalidad de almacenaje, en realidad tenían una función claramente constructiva y se usaron como cascotes para el relleno de los espacios entre los peines en su remodelación. Todas estas razones inducen seguir buscando nuevas opciones para la funcionalidad del edificio sin que, por el momento, se pueda descartar completamente las interpretaciones tradicionales (Olcina, Martínez y Sala, e. p.).

Ya desde el inicio del asentamiento se construyeron los primeros edificios destinados a la transformación de materias primas. Uno de ellos era una almazara, que sufrió varias reformas a lo largo de su vida útil, aunque mantuvo los elementos principales para su función (Martínez 2014): una gran plataforma de piedras diseñada para soportar fuertes presiones, que muy probablemente sustentaría una prensa de viga del tipo A1 de Brun (2004: 14), y dos piletas colocadas a distinta altura para la decantación. Cerca de la plataforma se localizaron los serones de esparto imprescindibles para el prensado de la oliva, así como un punto de calor y una olla de cocina para calentar el agua necesaria en la extracción del aceite durante el prensado. El hallazgo de varios molinos rotatorios empleados en la moltura y numerosos huesos de aceituna confirman la función de almazara. Tiene interés asimismo el descubrimiento de un sacrificio ritual en el interior del edificio, consistente en el depósito ordenado de huesos de ovicáprido con todas las partes del cuerpo representadas.

A este primer momento constructivo pertenece también un edificio para el tratamiento de pescado del que sólo se conserva una nave alargada que Llobregat interpretó como una estancia

para la limpieza de pescado. Fue sondeada en el año 2000 y en su interior se recuperaron numerosos restos de ictiofauna. El conjunto se completaba con dos espacio anexos al noroeste; uno con los restos de un horno y el otro con dos piletas, aunque debieron ser cuatro según los datos transmitidos por Figueras Pacheco en 1934 (Olcina, Martínez y Sala 2009: 39, 94). Llobregat también documentó una plataforma que se extendía en suave pendiente desde las piletas hasta la cisterna, en esos momentos utilizada ya como vertedero, y apuntó su utilización para la limpieza de los desperdicios de pescado mediante el baldeo con agua. Los datos recientes demuestran que el espacio ocupado por la plataforma era en realidad una calle transversal que comunicaba las calles 1 y 3, lo que no invalida que, bien pavimentada, se utilizara igualmente para la evacuación de desperdicios como describía Llobregat.



Figura 10.- Vista parcial de la segunda fase constructiva del poblado protohistórico con indicación de los edificios principales.

En los últimos años del s. IV a.C., según indican las cerámicas áticas y las ánforas ebusitanas, se produjo una nueva pavimentación de la calle 1 con la que se ha podido asociar la construcción de dos nuevos edificios productivos: el primero de los lagares y del edificio conocido por Llobregat como "casa del horno". El lagar comenzó siendo un gran edificio que tras tres remodelaciones cambió su aspecto de manera sustancial, y redujo considerablemente su espacio sin modificar su funcionalidad. Una de las estancias mantuvo en todo momento una plataforma cuadrangular de piedra y dos piletas contiguas situadas a distinta altura, de diferentes dimensiones y revestidas con un fino mortero de cal, donde se llevaba a cabo el pisado de la uva (Martínez y Olcina 2014: 23). Delante del umbral de entrada del edificio primigenio se ha documentado el enterramiento en fosa de un niño en edad perinatal, sin rasgos de muerte violenta, con un colgante de piedra situado a la altura del pecho. Su posición un lugar relevante del edificio podría indicar que se trata de un depósito ritual similar al localizado en la almazara.

El primer lagar documentado en la Contestania se encuentra en el Alt de Benimaquía (Denia) en el s. VI a.C., donde aparecieron varias piletas revestidas de arcilla y plataformas de adobe asociadas con pepitas de uva (Gómez Bellard 2014). Desde éste, el primero de los lagares documentados es el de la Illeta que supone un avance tecnológico al emplear nuevos materiales como los revestimientos de cal en su construcción. En la Península Ibérica, los paralelos que emplean este tipo de enlucido impermeabilizante hemos de buscarlos en los yacimientos púnicos del Castillo de Doña Blanca y las Cumbres del Puerto de Sta. María (Cádiz) (Ruiz *et al.* 1998: 390, fig. 1), si bien el lagar que coincide exactamente en tipología, número de piletas y revestimiento de las paredes se encuentra en la isla de Cerdeña, en la granja de Truncu E'Molas (Pérez *et al.* 2010: 299, fig. 2).

La "casa del horno" cuenta también con varias remociones (Olcina, Martínez y Sala 2009: 81). Es un edificio con tres espacios diferenciados donde el central, más ancho que los laterales, debió de permanecer descubierto. Aquí se localizó una plataforma rectangular de piedras adosada a dos de los muros. Posteriormente se construyó una estructura semicircular adosada al muro del fondo, que se superponía parcialmente a la plataforma. Esta estructura es la que da nombre al edificio al ser interpretada por Llobregat como un horno, aunque en las recientes intervenciones no se ha podido confirmar, pues no aparecen las huellas típicas de una fuente de calor. No existen datos suficientes para conocer la funcionalidad de la estancia de la derecha aunque destaca el hallazgo de dos grafitos sobre cerámica ática, uno en escritura greco-ibérica y el otro en púnica. En la tercera habitación aparecieron abundantes restos de esparto picado, cuerda trenzada y un vástago de hierro que indican la especialización del espacio en el trabajo con esta fibra vegetal.

A finales del s. IV o en los primeros años del III a. C tuvo lugar una tercera pavimentación general de la calle, que coincide con la edificación de un nuevo lagar. Construido en el extremo de la antigua explanada del templo B, ocupa toda la anchura de la manzana central y a él se accede desde las calles 1 y 3. Presenta dos cuerpos claramente diferenciados; al primero en construirse, de planta cuadrangular, se accedía desde la calle 3 a través de un amplio umbral. El espacio quedó subdividido en un patio con una plataforma cuadrangular de piedra y adobe y una zona cubierta que albergaba dos habitaciones. Adosada a uno de los muros interiores que separaba el patio de las habitaciones, se conserva el inicio de una escalera de piedra que permitiría el acceso a un segundo piso (Olcina, Martínez y Sala 2009: 181). Los elementos característicos del lagar se encuentran en el segundo cuerpo del edificio, sólo conocido parcialmente ya que no ha terminado su excavación. Se trata de dos piletas contiguas, situadas a distinta altura y comunicadas entre sí mediante un orificio situado en un lateral de la pileta superior. Ambas estaban revestidas con mortero de cal mezclado con polvo de cerámica. Los pavimentos de varias estancias también eran de mortero de cal.

Sobre la pileta superior se abría un vano o ventana que comunicaba este departamento con el patio del lagar. A través de ella se suministraba la uva al área de pisado. Ejemplos de este sistema los encontramos en la villa del Fondo Agricultura de Pompeya, donde una amplia ventana permitía verter directamente la uva a la pileta de prensado desde un espacio exterior (Stefani 2000: 62, Fig. 31), y han llegado hasta nuestros días en lagares tradicionales como el de Orito, (Monforte, Alicante) (Pastor 2008, 2009: 50), el de Torrijos en el parque natural de los Montes de Málaga y el lagar de los Alvaricos en Noceda del Bierzo León.

Este lagar supuso un avance técnico con respecto al anterior. Las piletas se ampliaron, se generalizó el empleo del mortero de cal a varias, sino todas, las dependencias del edificio, y el acceso a las piletas se simplificó, lo que supuso una economía de esfuerzo y una mejora de la productividad.

Los púnicos fueron impulsores del cultivo de la vid y de la fabricación del vino a partir del s. IV a C. En Cartago, hacia mediados del s. IV a.C. se ha documentado la aparición de *vitis vinifera* en los alrededores de los puertos debido a la adopción por parte de las clases privilegiadas de costumbres helenísticas entre las que se encontraba el consumo de vino (Prados 2011: 12-13). En la Illeta dels Banyets, los estudios carpológicos indican la predominancia de los indicadores de la presencia de semillas de *vitis vinifera* sobre el conjunto de especies vegetales documentadas, sobrepasando incluso a los cereales, que suelen ser las especies dominantes en otros yacimientos de la misma cronología porque constituyen la base de la alimentación humana. La presencia de uva en los yacimientos por sí sola no implica la fabricación de vino, pero en la Illeta contamos con todos los elementos necesarios para completar este proceso; el producto natural, las instalaciones de procesado y no olvidemos que en la zona costera existen unos alfares especializados en la fabricación de ánforas que constituyen los envases imprescindibles para su almacenaje y transporte.

Iniciado el s. III a.C. se acometió la última y definitiva pavimentación de la calle y a ella se asocia la construcción de la única vivienda documentada en todo el yacimiento. Se construyó adosada al lagar descrito anteriormente, ocupando toda la anchura de la manzana central, en el espacio que antes había correspondido a la explanada del templo B, que en este momento queda limitada al espacio de la calle 2. Al igual que el lagar, consta de dos cuerpos constructivos que contaban con accesos independientes desde las calles 1 y 3 y que estaban comunicados entre sí a través de un estrecho umbral. El primero era un amplio patio que conserva una basa de piedra en la parte central, que se interpreta como el asiento de un poste que sustentaría una techumbre ligera (Olcina Martínez y Sala 2009: 149, fig. 166). En una de sus esquinas había una pileta cuadrangular.

gular revestida con fragmentos cerámicos. El segundo cuerpo fue remodelado pasando de dos a cuatro habitaciones, manteniendo en ambas fases la zona del hogar en una posición similar. Atendiendo a sus dimensiones, su forma y los materiales constructivos, este edificio no difiere en nada de otras viviendas del mundo ibérico. El único elemento suntuoso es una decoración parietal que adornaba una de las habitaciones, y entre los materiales arqueológicos solo destacan una lucerna de barniz negro y un pebetero de cabeza femenina localizados junto al hogar. Su interés radica en ser la única vivienda documentada en la Illeta dels Banyets, mientras en el resto de los asentamientos ibéricos la construcciones predominantes son las unidades de habitación.

Esto nos obliga a plantear diversas hipótesis para tratar de explicar dónde vivían las personas que trabajaban en las dependencias productivas de la Illeta o los lugares de alojamiento de los navegantes que fondeaban en sus inmediaciones para comerciar. La primera de ellas fue buscar lugares de habitación en la cercana costa, fuera del recinto amurallado, pero las prospecciones realizadas y los sondeos llevados a cabo no muestran indicios de este hábitat. Tampoco parece plausible que se las viviendas se concentraran en la zona del yacimiento que resta por excavar, porque en superficie se han detectado indicios de al menos tres lagares más, así como otras construcciones productivas. Por el momento, la teoría más aceptada es aquella que contempla la existencia de dos pisos en los edificios, como sugiere la evidencia de algún cubo de escalera; el piso superior albergaría las unidades de habitación, mientras que las dependencias de la planta inferior se reservaban para actividades artesanales. Tanto la ausencia de vivienda como este modelo constructivo de doble piso resultan ajenos a los patrones de hábitat ibéricos (Belarte, Bonet y Sala, 2009).

Este asentamiento es el que E. Llobregat definió como un *emporion* de época ibérica y que en su momento tuvo una gran aceptación, y abrió para la investigación la perspectiva de un comercio en la costa ibérica participado por los mismos iberos. Esta visión histórica del enclave como puerto meramente comercial se vio ampliada cuando se constató la existencia de muy variadas estructuras de producción dedicadas a la manufactura de productos naturales, que desde el inicio del poblado habían sido construidas y planificadas para que permanecieran protegidas por una muralla. Está documentada la salazón de pescado, la elaboración de aceite y vino y la fabricación de cordajes y el almacenaje del esparto. El panorama se completa con la existencia de los hornos alfareros en la costa vecina, clara muestra de la necesidad de fabricación de envases para el transporte y almacenaje de los productos elaborados en la isla, que sin duda fueron también objetos comerciales.

La falta de paralelos en el mundo ibérico para los modelos urbanísticos y de hábitat, la presencia de edificios y elementos cuyos paralelos más cercanos hemos de buscarlos dentro del ámbito oriental fenicio o púnico, la concentración de elementos de producción defendidos por una muralla, el uso de novedosas técnicas y materiales de construcción, la aparición de numerosos grafitos en escritura púnica y greco-ibérica, así como un registro material en el que priman los elementos importados, púnicos, ebusitanos e ibéricos de muy variada procedencia junto a una abundante vajilla ática fina, obliga a buscar nuevas perspectivas sobre el carácter de este asentamiento. Frente a la hipótesis de iberos dirigiendo la empresa económica de la Illeta aplicando modelos foráneos aprendidos a través de las relaciones de intercambio, la segunda fase urbanística resulta más coherente con la hipótesis de la presencia de familias o compañías comerciales púnicas, en cuyas pretensiones no estaba ocupar el territorio costero sino la gestión de sus materias primas y ampliar las redes comerciales (Olcina, Martínez y Sala, e. p.).

Edad Antigua

El asentamiento romano

En torno a finales del s. I a.C. se instaló en el solar de la Illeta una modesta villa romana, con una perduración en el tiempo reducida, ya que los materiales obtenidos establecen su pervivencia hasta el siglo II d.C. (Ramón 1999: 572-573). Asociada a esta villa se localizó el edificio de una terma de reducidas dimensiones y unas piscifactorías de las que se conservan dos conjuntos de balsas. Las primeras excavaciones llevadas a cabo en la villa se las debemos a F. Figueras Pacheco en 1935, dentro de los sondeos realizados siguiendo el eje longitudinal de la isla (Olcina, Martínez y Sala 2009: 42). Posteriormente, Enrique Llobregat, entre 1977 y 1982 concluyó la excavación del edificio. Poca información ha trascendido de estas excavaciones (Llobregat 1986: 64 y 1990: 100) y el penoso estado de conservación que presentaban los restos arqueológicos en el año 2000 no facilitó la ampliación de nuevos datos durante la campaña de documentación y limpieza realizada con motivo de la musealización del yacimiento.

Se trata de un gran edificio con una anchura máxima de 18 m por una longitud conocida de 14 m en el que la erosión ha hecho mella, sobre todo en los departamentos cercanos a la vertiente noreste, que han perdido el muro zaguero y con ello parte de su extensión. E. Llobregat llegó a localizar hasta 11 departamentos que se articulaban en torno a un patio central que contaba con peristilo en dos de sus laterales. Habla de múltiples remodelaciones y distingue dos zonas bien diferenciadas en la villa. En la *pars rustica* destaca la presencia de un *lapis pedicinus* perteneciente a un *torcularium* de una almazara o de un lagar. En la *pars privata* constató la presencia de hogares con cerámica de cocina en varias de las habitaciones por lo que dedujo que esta villa era el hogar de varias familias. Una de las características de esta villa es la total ausencia de materiales arquitectónicos de especial calidad. La técnica constructiva de los muros consistía en levantar una zapata de piedra pequeña y cantos rodados, un zócalo de mampostería y elevar el muro mediante adobes. No se han encontrado revestimientos especiales ni elementos decorativos. Tampoco entre los ajuares y equipamientos se han recuperado objetos suntuarios. Este hecho contrasta fuertemente con el resto de villas asociadas a piscifactorías de la Península Ibérica donde el lujo y el boato están generalizados como elemento diferenciador de la clase social que los construyó (Olcina 2011: 181). Por esta razón, y unido a la presencia de numerosos hogares, planteamos que este edificio pudiera no haber sido el hábitat de los dueños de la piscifactoría sino que estuviera poblada por los trabajadores encargados de las labores agrícolas y del cuidado de los criaderos de pescado.

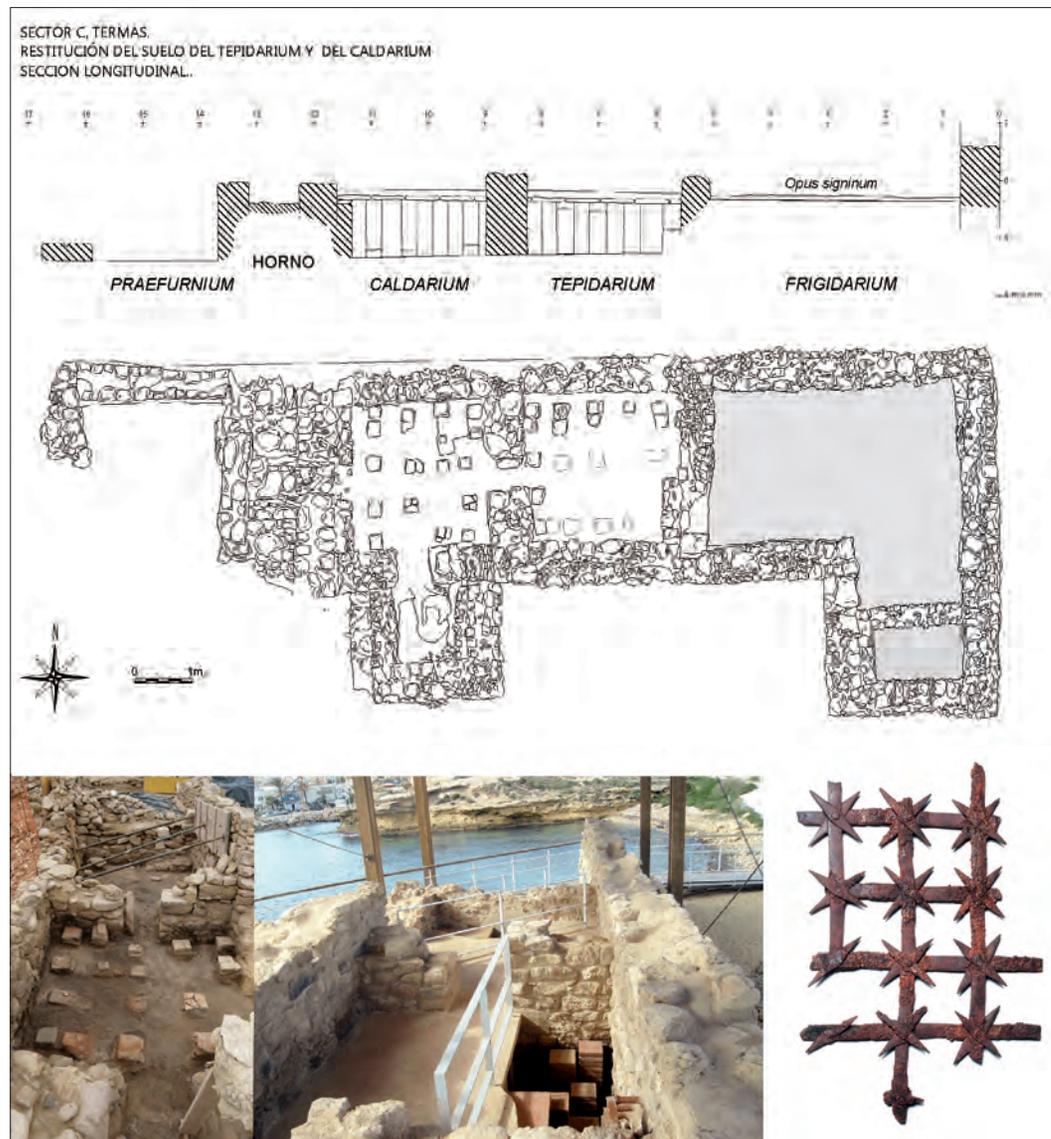


Figura 11.- Termas romanas. Sección de la restitución del suelo de las salas calientes y planta. Estado del hipocausto en el año 2000 y aspecto tras la musealización. Reja de ventana reutilizada como parrilla del horno.

Las termas se encuentran en un edificio independiente, sin comunicación directa con la villa. Llobregat detectó dos fases constructivas, pero en el año 2000, durante la campaña de documentación y limpieza, debido a su estado de conservación, apenas si quedaban algunos indicios de la primera, por lo que los trabajos se centraron en la recuperación de la última fase. Según Llobregat (1986: 64) en un principio se construirían el horno o *praefurnium*, y las salas cálidas, que contaban con una chimenea en la esquina sureste de la sala templada o *tepidarium*. Posteriormente se añadiría una sala fría o *frigidarium* dotada con una pequeña bañera. El resultado es un edificio de planta rectangular, con una orientación este a oeste, y dos apéndices en el muro sur para albergar sendas piletas, en el que la circulación interna era del tipo lineal. Su tamaño era reducido pero contaban con los elementos esenciales para el desarrollo de su función. El acceso al edificio se realizaba a través de un umbral que permitía cerrar el vano mediante el sistema de tableros deslizantes, situado en el extremo oriental del muro norte. La primera estancia era una sala fría cuyo suelo y paredes estaban recubiertos de *opus signinum*. El pavimento presentaba una ligera pendiente que permitía conducir toda el agua de las termas hacia un punto situado en la zona sur. En la parte opuesta a la puerta había una pileta, usada a modo de pequeña bañera que a nivel de suelo tenía un orificio de desagüe que albergaba una tubería de plomo. Hacía poniente se encontraba la sala templada, dotada de un *hipocaustum* donde se alternaban las columnillas de piedra con otras de ladrillo. La pared norte estaba dotada con una cámara para la expulsión de humos, como se deduce de la aparición de *tubuli* en esta zona y de la disposición doble de la hilada de columnillas del hipocausto más cercana a este muro que facilitaba el acomodo de los ladrillos verticales que conformaban la pared.

A continuación, se accedía a la sala caliente, también dotada de un *hipocaustum*, pero en esta ocasión con las columnillas construidas enteramente con ladrillos. Junto a la pared norte encontramos idéntica disposición de las columnas y la misma acumulación de *tubuli* que en la sala templada, por lo que también aquí estaría ubicada la cámara de aire. Hacia el sur se le adosa una pequeña pileta cerrada que también actuaría como bañera de agua caliente. En el centro de los muros que forman ambos lados de la puerta existen unas ranuras que podrían servir para alojar una puerta corredera. Las dos salas calientes estaban techadas mediante sendas bóvedas de cañón orientadas de norte a sur. Los muros medianeros de este edificio están contruidos con piedra mejor escuadrada que el resto y presentan una anchura mayor que los muros perimetrales para poder acoger los empujes de las bóvedas. Así mismo, entre los materiales constructivos recuperados aparecen fragmentos de hormigón curvo procedentes de la techumbre. La zona de unión entre la pared y el techo estaba decorada con unas molduras de escayola.

Como es natural, no existe una comunicación directa entre la sala caliente y la zona del horno o *praefurnium*. El acceso a este último debía de realizarse desde el exterior, a través de una puerta hoy perdida. En esta estancia se ubicaba el horno que inyectaba aire caliente bajo las salas de las termas y sobre el que se colocaba una caldera para calentar agua. Sobre este horno se han localizado restos de una reja de hierro, de las empleadas para cerrar las ventanas, reutilizada a modo de parrilla. Rejas semejantes a ésta se han localizado en la villa de Mariturri (Victoria-Gasteiz) (López 2007: 67), dos en Mérida, una de la villa de Mulva en Villanueva del Río y Minas, Sevilla y la procedente de Pollensa, Mallorca (Mezquiriz 2004: 129). Todas ellas presentan aspás en las intersecciones de los barrotes como el ejemplar de la Illeta.

A lo largo del imperio se han conservado restos de numerosos ejemplos de termas semejantes a las de la Illeta; en el presente trabajo traemos a colación algunas de la Península Ibérica como las de Murias de Beloño, (Cenero, Gijón) o las de Nuestra Señora de Tourega, Evora, aunque el ejemplo más cercano está en el mismo municipio de El Campello, en la villa de la Foia de Santa María (López, Gilabert y García 2006).

Pero sin duda, las estructuras más espectaculares de este periodo son las piscifactorías romanas. Se localizan fuera de los límites de la meseta superior, en la zona inferior de la isla, bajo la demarcación de Costas, al pertenecer a la zona de servidumbre de protección establecida por un deslinde de zona marítimo terrestre aprobado por Orden Ministerial de 27 de septiembre de 1974 y modificado en los últimos años. Aunque serán tratadas en extensión en otro artículo de este mismo libro, no podemos dejar de mencionarlas en la recopilación de los elementos patrimoniales que conserva la Illeta. Desde antiguo llamaron la atención de los historiadores; el Deán

Bendicho en 1640 las mencionó interpretándolas como “salinas” y Figueras Pacheco describió meticulosamente las situadas al sureste, proponiendo una nueva interpretación como criadero de peces o mariscos, considerándolos adecuados para obtener productos de valor considerable en relación a su volumen (Figueras 1934: 35).

Talladas en seco en la roca litoral y posteriormente conectadas con el mar, la Illeta dels Banyets conserva dos grupos de depósitos, aunque algunos entalles que se pueden observar en la roca indican que podrían haber sido más. Los depósitos del sureste son los mayores y complejos. Constan de cuatro balsas comunicadas entre ellas y con el mar, para facilitar las corrientes de agua (Olcina 2011: 177-178). En 1949 fueron “acondionadas” para servir de escenario a la película *Las legiones de Cleopatra*. Para ello se construyeron caminos, se realizaron rellenos y se practicaron entalles que desvirtuaron en buena medida su morfología. En la actualidad, sufren un severo proceso de degradación causado por la erosión que, si no se remedia, terminará por destruirlas en un corto espacio de tiempo. El grupo del suroeste consta de dos balsas rectangulares de diferentes dimensiones, en un estado más avanzado de erosión que las mantiene la mayoría del tiempo bajo el nivel del agua (Olcina 2011: 178-179). En los últimos años ha sufrido la pérdida de una de sus esquinas y se han abierto grietas que amenazan con continuar este proceso de destrucción. Sería una lástima que la falta de iniciativas de conservación acabara con uno de los tres vestigios de piscifactorías que existen en la Península Ibérica.

En el yacimiento se han documentado, además de los asentamientos de todas las culturas descritas hasta el momento, algunas frecuentaciones. Esto significa que personas de otras épocas se acercaron a la Illeta por diferentes motivos y dejaron en ella parte de sus pertenencias, sin que por el momento se hayan documentado estructuras de habitación asociadas. Los conjuntos de materiales más significativos los podemos fechar en el s. IV d.C. y en el s. XI d.C.

La Illeta dels Banyets, parque arqueológico de El Campello vinculado al MARQ

En las líneas finales de aquella *Síntesis de las Culturas del Mediterráneo* que, a propósito de la Isleta de El Campello publicara F. Figueras hace 65 años, se exponía la necesidad de seguir excavando y estudiando un yacimiento arqueológico fundamental, por coincidir en él vestigios desde el Eneolítico a la romanización y porque todavía se conservaba bastante íntegro (Figueras 1950: 37). Bien sabía de la importancia que significaba mantener abiertas las excavaciones y vivía con exceso de autocrítica -porque la España de entonces no estaba para muchos ánimos- haber renunciado a una oferta que en noviembre de 1939 había recibido de parte de la *Comisaría General de Excavaciones* para su reanudación, por pensar que las actuaciones deberían efectuarse en un momento en el que no se interrumpieran por más causas que no fueran las propias *que las impuestas por la condición misma del yacimiento o por el plan adoptado para excavarlo*. Le afectaba el hecho de la voladura de 1943, no sólo pensando en lo que perdió y trató de recuperar con tesón y ahínco, sino seguramente la conciencia de que, de haber estado abiertas las excavaciones, aquella demencia quizá no se habría provocado.

Años después el yacimiento se libró de aquel desastre mayor, al salvarse de milagro de la voracidad constructiva de quienes en los años setenta pretendieran urbanizarlo dotándolo cuatro edificios de apartamentos y de un hotel que incluía un helipuerto, algo contra el sentir del pueblo de El Campello, que pudo pararse gracias al compromiso que con sus restos sintiera el Director del Museo Arqueológico Provincial Enrique Llobregat Conesa, quien en 1974, nada más finalizar su primera campaña de excavaciones, hiciera llegar al Ayuntamiento de El Campello un informe sobre la importancia del asentamiento que fue decisivo para impedir su total desaparición, al solicitar inmediatamente la Corporación Municipal al Ministerio correspondiente la declaración de la Isla de los Baños de la Reina como Monumento Histórico-Artístico y Arqueológico (Olcina, Martínez y Sala 2009: 53-54).

Ahora, culminadas estas líneas que se publican en el foro de un encuentro que se realiza desde la preocupación por conservar los viveros que en el romper de las olas se están perdiendo, es legítimo que, siendo conscientes de todo lo perdido tras años de abandono, se pueda sentir satisfacción por todo lo realizado. Asomarse a la costa libre de aquella torre de pisos que se volara en 1987 permite contemplar ahora un bien en el que en altura destaca la interesante estructura que, ideada por Rafael Pérez, protege la terma, cuya reja junto con el sinfín de piezas, que han proporcionado las excavaciones practicadas en el yacimiento desde 1931, se custodia hoy en el

MARQ. Pero también esa vista que emociona todavía no le hace justicia al asentamiento porque en cierta manera lo sigue presentando aislado, cuando las ocupaciones del pasado se asentaron en una península o en una punta al mar. Y ello no tanto por su definición de relieve, porque parece que lo más idóneo sería volver a abrir el freo, sino por el carácter aislado que caracterizan las actuaciones de puesta en valor, solo remitidas a los terrenos propiedad de la Diputación de Alicante, respecto a un entorno todavía desangelado, en el que sobresale por su entidad la torre renacentista levantada contra las *razzias* berberiscas en el s. XVI, monumento que por su proximidad y significado debería de incluirse en un plan, tramitado entre administraciones, que cubriera desde sus aledaños hasta esas piscifactorías romanas conocidas como Banyets de la Reina, y dotara al parque de instalaciones de trabajo y de acceso dignas, a la vez que recuperara para los ciudadanos elementos tales como esos viveros tan amenazados o aquellos alfares ibéricos, ignotos por permanecer cubiertos, o esos indicios que hacen extender la necrópolis de la Edad del Bronce a los aledaños del vial que conduce a un puerto deportivo con el que el bien cultural debe encontrar pautas que permitan su acomodo.

El interés de la instalación conseguida y su recuperación están más que probados, si se estima que desde julio de 2004 a junio de 2015 han visitado el parque arqueológico más de 75.000 personas disfrutando de un auténtico Museo de sitio, cuyo recorrido bien pensado, a la vez que gratificante por contemplar y sentir la mar, resulta enormemente pedagógico al iniciarse con las manifestaciones prehistóricas, dando paso a lo que se preserva del poblado de Época Ibérica, para desde ahí, disfrutando del jardín de plantas naturales que ofrece el área no excavada, contemplar primero los viveros romanos y después la terma, culminando la visita en un área de síntesis al coincidir ésta con una cisterna ibérica excavada sobre otra de la Edad del Bronce. Sin duda, esa ordenación permite llegar a comprender los espacios en los que las distintas culturas desarrollaron sus vidas y asistir a la evolución de los avances tecnológicos a lo largo de la historia. Piénsese en el interés que sobre el terreno ofrece poder contemplar no sólo restos únicos en lo que a la visualización del visitante se refiere, como a título de ejemplo son los habitacionales neolíticos, sino también considerar el progreso que sobre el terreno éste advierte al comparar lo que podría ser una unidad doméstica del IV milenio a.C., con respecto a un asentamiento del siglo IV a.C., dotado de distintos elementos productivos; o vislumbrar las necesidades que ahí se subsanaron con enorme ingenio técnico para instalar aljibes en un poblado prehistórico, desarrollar los elementos productivos durante la Protohistoria o dotar de sistema de calefacción una terma romana perteneciente a una villa del s. II d.C.



Figura 12.- La Illeta dels Banyets en la actualidad. Un espacio público para disfrutar de la historia y el paisaje.

Los yacimientos arqueológicos presentan un lenguaje diferente a la hora de utilizarlos como medio de transmisión de cultura. Por desgracia, no son muchos los musealizados y por lo tanto el público no está habituado a la lectura de unos elementos arquitectónicos, que en el mejor de los casos no son más que las ruinas de los edificios que fueron. Para facilitar la información, el parque arqueológico cuenta con paneles, guías de la visita y guías didácticas. El visitante puede ampliar sus conocimientos sobre un determinado tema accediendo a la documentación adicional

que se ofrece a través de los códigos QR que están instalados en cada panel. Además, se ofertan visitas guiadas, teatralizadas y otras adaptadas a colectivos con distintos problemas de accesibilidad. También se realizan actividades y talleres que inciden en diversos aspectos de las culturas que habitaron en la Illeta o en la metodología de una excavación arqueológica. De manera obvia, todo eso puede hacerse porque están detrás el MARQ y la Unidad de Arquitectura de la Diputación de Alicante, cuyos especialistas no solamente planificaron y dirigieron la ejecución de las acciones necesarias para la puesta en valor del parque, sino que también todo lo que conlleva su mantenimiento, aplicando todo un exhaustivo programa de técnicas de conservación preventiva.

La tutela del MARQ ha permitido extender su progreso y crecimiento como museo reconocido internacionalmente a los parques arqueológicos de Pla de Petracos, Tossal de Manises y la Illeta dels Banyets, resolviendo en sus instalaciones la conservación y exposición de las piezas que, con respecto a los dos últimos, resultan de excavaciones, vinculadas al Museo Arqueológico de Alicante desde sus inicios. La realización de exposiciones monográficas como la reciente de *La Illeta dels Banyets. Un pont des del passat al futur*, inaugurada en la Casa de la Cultura de El Campello en el año 2013 y luego expuesta en Calpe en 2014 y en la sala Aifos de la Universidad de Alicante en 2015 es buena muestra del compromiso que la institución guarda con este yacimiento, desde aquella visita que en julio de 1929 realizara en botes la Comisión Provincial de Monumentos a la isla (Figueras, 1950: 15). Perseverar en este compromiso, tratando de implicar a todos los agentes que deben participar en el enorme reto que significa la conservación y rentabilización del parque, será el mejor homenaje a los que nos precedieron en la investigación, sintiendo enorme respeto por todos los que desde hace milenios disfrutaron de la Illeta dels Banyets y su magnífico entorno.

Bibliografía

- ABAD CASAL, L. y SALA SELLÉS, F. (1993): *El poblado ibérico de El Oral (San Fulgencio, Alicante)*, Serie Trabajos Varios del S.I.P., nº 90.
- ALMAGRO-GORBEA, M. y DOMÍNGUEZ DE LA CONCHA, A. (1988-89): El palacio de Cancho Roano y sus paralelos arquitectónicos y funcionales. *Zephyrus* XLI-XLII: 339-382.
- ALMAGRO-GORBEA, M. y MONEO, T. (2000): *Santuarios Urbanos en el Mundo Ibérico*. Bibliotheca Archaeologica Hispana, 4, Real Academia de la Historia, Madrid.
- ÁLVAREZ GARCÍA, N. (1997): El almacén del templo A: aproximación a espacios constructivos especializados y su significación socio-económica. En OLCINA, M. (ed.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. *Estudios de la Edad del Bronce y Época Ibérica*, MARQ, Serie Mayor, 1, Alicante: 133-174.
- AUBET SEMMLER, M^a. E. (2000): Arquitectura colonial e intercambio. En GONZÁLEZ PRATS, A. (coord.): *Fenicios y territorio: Actas del II Seminario Internacional sobre Temas Fenicios*, Guardamar del Segura, 9-11 de abril de 1999: 13-45.
- BARRECA, F. (1988): *La civiltà fenicio-púnica in Sardegna*. Sardegna archeologica, Studi e Monumenti, 3.
- BELARTE, C., BONET, H. y SALA, F. (2009): L'espai domèstic i l'organització de la societat ibèrica: els territoris de la franja mediterrània. En BELARTE, C. (ed.): *L'espai domèstic i l'organització de la societat a la protohistòria de la Mediterrània occidental (Ier mil·lenni aC)*. *Actes de la IV Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell-Tarragona, 6 al 9 de març de 2007)*. Arqueomediterrànea, 11/2009: 93-123.
- BELÉN DE AMÓS, M. (1994): Aspectos religiosos de la colonización fenicio-púnica en la Península Ibérica. Las estelas de Villaricos (Almería). *SPAL Revista de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Sevilla*, 3: 257-280.
- BELMONTE MAS, D. y LÓPEZ PADILLA, J.A. (2006): Productos, desechos y áreas de actividad en el *Illeta dels Banyets* de El Campello (ca. 1900 – ca. 1400 a.n.e.): actuaciones de 2000-2001. En SOLER DÍAZ, J.A. (ed.): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets*. MARQ. Serie Mayor, 5, Alicante: 173-208.
- BERNABEU AUBÁN, J. y MOLINA BALAGUER, LI. (2011): El Horizonte Campaniforme 30 años después. En PÉREZ JORDÁ, G. et al. (eds.): *La Vital (Gandía, Valencia)*. *Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C*. Serie Trabajos Varios del S.I.P., 113: 275-279.
- BENICHO-SAFAR, H. (1982): *Les tombes puniques de Carthage*. París.
- BRUN, J. P. (2004): *Le vin et le huile dans la méditerranée Antique. Viticulture, oleiculture et procédés de fabrication*. Editions Errante. Collection del Hespérides. París.
- CARTON, L. (1929): *Sanctuaire punique découvert à Carthage*. Librairie orientaliste Paul Geuthner, París.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2009): Los restos vegetales recuperados en la cisterna nº 1 de la *Illeta dels Banyets*. En HERNÁNDEZ, M.S., SOLER J.A. y LÓPEZ J.A. (eds.): *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, Fundación C.V. MARQ, Alicante, 170-189.
- DE LA BANDERA, M^a L. y FERRER ALBELDA, E. (2010): *El Carambolo. 50 años de un tesoro*. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- FERRER GARCÍA, C. (2006): La *Illeta dels Banyets* de El Campello, Alicante. Estudio sedimentológico de los niveles prehistóricos. En SOLER DÍAZ, J.A. (ed.): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets*. MARQ. Serie Mayor, 5, Alicante: 211-237.
- FERRER GARCÍA, C. (2013) Agradación en un abanico litoral durante la primer mitad del Holoceno Superior en la *Illeta dels Banyets* (El Campello, Alicante). *Cuaternario y Geomorfología*, 27 (1-2): 33-52.
- FERRER GARCÍA, C y BLÁQUEZ MORILLA, A. (2014): El Cabezo Pardo y su entorno paleocológico a partir de la Geomorfología y Geoarqueología. En LÓPEZ PADILLA, J.A. (coor.): *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante)*. *Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*. Serie Excavaciones Arqueológicas. Memorias, 6, MARQ. Alicante.

- FIGUERAS PACHECO, F. (1934): Excavaciones en la isla de El Campello (Alicante) 1931-1933. *Memoria de la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, 132.
- FIGUERAS PACHECO, F. (1939): *Excavaciones en la isla de El Campello. Alicante, 1935*. Memoria redactada por el Delegado Director. Alicante 1939. Ejemplar mecanografiado depositado en la Biblioteca Gabriel Miró de la Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante.
- FIGUERAS PACHECO, F. (1950): La Isleta del Campello del litoral de Alicante. Un yacimiento síntesis de las antiguas culturas del mediterráneo. *Archivo Español de Arqueología* 78: 13-37.
- GARCÍA ENTERO, V. y ARRIBAS DOMÍNGUEZ, R. (2000): Los *balnea* de las *villae* y su proceso de monumentalización. *Termas romanas en el occidente del Imperio. II Coloquio Internacional de Arqueología*. Gijón: 83-96.
- GIL-MASCARELL BOSCÁ, M^a. M. (1981) *Bronce Tardío y Bronce Final en el País Valenciano*. Monografías del Laboratorio de Arqueología de Valencia: 9-39.
- GÓMEZ BELLARD, C. (2014): Los orígenes del vino en la Península Ibérica: Alt de Benimaquia, Denia. *El vino en Alicante*. MARQ, Alicante: 14-17.
- GUERRERO AYUSO, V. (2006) Nautas baleáricos durante la Prehistoria (parte I). Condiciones meteorológicas y navegación de cabotaje. *Pyrenae*, 37.1: 87-129.
- GUERRERO AYUSO, V. (2009): *Prehistoria de la navegación. Origen y desarrollo de la arquitectura naval primigenia*. BAR – International Series, 1952. Oxford
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (1985): La Edad del Bronce en el País Valenciano: panorama y perspectivas. *Arqueología del País Valenciano: panorama y perspectivas*. Revista *Lucentum*, Anejo I: 101-119.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (1986): La cultura de El Argar en Alicante. Relaciones temporales y espaciales con el mundo del Bronce Valenciano. *Homenaje a Luis Siret*, Sevilla: 341-350.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (1990) La Prehistoria de Alicante y su comarca. *Historia de la ciudad de Alicante*. Vol. I., Patronato Municipal para la conmemoración del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante, Alicante: 3-28.
- HERNÁNDEZ PEREZ, M-S. (2009): Tiempos de cambio. El final del Argar en Alicante. En HERNÁNDEZ, M.S., SOLER, J.A. y LÓPEZ, J.A. (eds.): *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, Fundación C.V. MARQ, Alicante: 292-305.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1969): El poblado de la Cultura del Bronce Valenciano de la Serra Grossa, Alicante. *Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 6, 31-70.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1976): *Iniciación a la Arqueología Alicantina*. Caja de Ahorros Provincial de Alicante, Alicante.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1985): Dos temples ibèrics a l'interior del poblat de la Illeta dels Banyets. *Fonaments* 5: 103-112.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1986): Illeta dels Banyets. *Arqueología en Alicante 1976-1986*. Instituto de Estudios Juan Gil-Albert. Diputación de Alicante: 63-63.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1988): Un conjunto de templos ibéricos del siglo IV a. de C. hallado en las excavaciones de la Isla del Campello (Alicante). *Homenaje a Samuel de los Santos*, Instituto de Estudios Albacetenses, Diputación de Albacete: 137-143.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1990): Alicante ibérico. *Historia de la ciudad de Alicante*. Vol. I., Patronato Municipal para la conmemoración del Quinto Centenario de la Ciudad de Alicante, Alicante: 29-117.
- LLOBREGAT CONESA, E. (1997): La Illeta dels Banyets (El Campello, Camp d'Alacant) ¿Fou un emporion?. En OLCINA, M. (ed.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. *Estudios de la Edad del Bronce y Época Ibérica*, Alicante: 13-20.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (1995): Ecos mediterráneos en el Atlántico en la Edad del Bronce. Una singular pieza de marfil de la *Illeta dels Banyets* (El Campello, Alicante). *Actas del XXII Congreso*

- Nacional de Arqueología*, II (Vigo, 1993). Zaragoza: 99-104.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (2006): Marfil, oro, botones y adorno en el área oriental del país de El Argar. *MARQ. Arqueología y Museos*, 01: 25-48.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (2009): *Asta, hueso y marfil. Artefactos óseos de la Edad del Bronce en el Levante y Sureste de la Península Ibérica (c.2500-c.1300 cal BC)*. MARQ. Serie Mayor 9, Alicante.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. (2014): La historia ocupacional del Cabezo Pardo. En LÓPEZ PADILLA, J. (coord.): *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*. Serie Memorias de Excavaciones Arqueológicas, 6, MARQ, Alicante: 87-132.
- LÓPEZ, J.A., BELMONTE, D., y DE MIGUEL, M^aP. (2006): Los enterramientos argáricos de la Illeta dels Banyets de El Campello. Prácticas funerarias en la frontera oriental de El Argar. En SOLER DÍAZ, J.A. (ed.): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets*. MARQ. Serie Mayor, 5, Alicante: 119-171.
- LÓPEZ PADILLA, J.A. y HERNÁNDEZ PÉREZ, M.S. (2011): The Italian connection: production, circulation and consumption of ivory and bone objects in the West Mediterranean ca. 1500-ca. 1000 BC. En BANERJEE, A. y ECKMANN, Ch. (coord.): *Elfenbein und Archäologie. INCENTIVS. Tagungsbeiträge 2004-2007*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Tagungen, 7, Mainz: 53-61.
- LÓPEZ PADILLA, J y JOVER MAESTRE, F.J. (2014): Cabezo Pardo. Una aldea de campesinos en el confín del Argar. En LÓPEZ PADILLA, J. (coord.): *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*. Serie Memorias de Excavaciones Arqueológicas, 6, MARQ, Alicante: 395-409.
- LÓPEZ SEBASTIÁN, P. (2007): Reja de ventana de Mariturri. Intervención de conservación-restauración. *AKOBE*, 8: 65-67.
- LÓPEZ SEGUÍ, E. (1997): El alfar ibérico. En M. OLCINA (ed.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y de época Ibérica*. MARQ. Serie Mayor, 1, Alicante: 221-250.
- LÓPEZ, D., GILABERT, A. y GARCÍA, P. (2006): Nueva construcción viaria de la AP-7, tramo A-31 y variable de El Campello. Alicante, Crevillente y El Campello. *CD Actuaciones arqueológicas en la Provincia de Alicante 2006*. Sección de Arqueología del Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Alicante.
- LULL SANTIAGO, V. (1997-98): El Argar. La muerte en casa. *Anales de Arqueología de Murcia*, 13-14: 65-80.
- LULL, V., MICÓ, R., RISCH, R. y RIHUETE, C. (2009): El Argar: la formación de una sociedad de clases. En HERNÁNDEZ, M.S., SOLER J.A. y LÓPEZ J.A. (eds.): *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*. Fundación C.V. MARQ, Alicante: 224-245.
- MARÍN CEBALLOS, M. C. (1987): ¿Tanit en España?. *Lucentum*, VI: 43-80.
- MÁRQUEZ, C.; MORENA, J. A.; VENTURA, A.; CÓRDOBA, R. (2014): *Torreparedones (Baena, Córdoba). Investigaciones arqueológicas (2006-2012)*. Universidad de Córdoba.
- MARTÍN RUIZ, J. A. (2009): Estelas funerarias fenicias en Andalucía. *Herakleion*, 2: 41-55.
- MARTÍNEZ, A., OLCINA, M. y SALA, F. (2007): Un posible sistema defensivo de época ibérica en la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). *Anales de Arqueología Cordobesa*, 18: 47-66.
- MARTÍNEZ, A., OLCINA, M.; SALA, F. (2009): Nueva lectura de la arquitectura domestica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). En BELARTE FRANCO, M. C. (ed.): *L'espai domèstic i l'organització de la societat a la Protohistòria de la Mediterrània occidental (Ier mil·lenni aC). Actes de la IV Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell-Tarragona, 6 al 9 de març de 2007)*. *Arqueomediterrània* 11/2009: 153-163.
- MARTÍNEZ CARMONA, A. (2010): Altar del Templo B de la Illeta del Banyets de El Campello. <http://www.marqalicante.com/Paginas/es/Pieza-del-mes-P382-M1.html>

- MARTÍNEZ CARMONA, A. (2014): Una almazara ibérica en el yacimiento de la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante. *Arqueología en Alicante en la primera década del siglo XXI. II Jornadas de arqueología y patrimonio alicantino*. MARQ, Arqueología y Museos, extra-01: 247-253.
- MARTÍNEZ CARMONA, A. y OLCINA DOMÉNECH, M. (2014): El vino de la Contestania en Época Ibérica. Los lagares de la Illeta dels Banyets. *El vino en Alicante*. MARQ, Museo Arqueológico de Alicante, Alicante: 18-25.
- MARTÍNEZ MONLEÓN, S. (2014): *El Argar en el Bajo Segura y Bajo Vinalopó. Patrón de asentamiento en un territorio de frontera*. Fundación Municipal "Jose María Soler", Villena.
- MEZQUÍRIZ IRUJO, M^a. A. (2004): Hallazgo de una reja romana en la Villa de las Musas, Arellano (Navarra). *Trabajos de Arqueología Navarra*. 17, (Ejemplar dedicado a María Ángeles Mezquíriz Irujo): 127-132.
- MOLINA BALAGUER, LI. y OROZCO KÖHLER, M.T. (2011): Producción, consumo e intercambio en el registro material de La Vital. En PÉREZ JORDÁ, G. et al. (eds.): *La Vital (Gandía, Valencia). Vida y muerte en la desembocadura del Serpis durante el III y el I milenio a.C.* Serie Trabajos Varios del S.I.P., 113: 275-279
- MOSCATI, S. (1989): Un nuovo cippo a trono da Tharros 2. *Rivista di Studi Fenici* XVII, 2: 259-261.
- NAVARRO POVEDA, C (1990): Análisis arqueológico del poblamiento. *Historia de la Ciudad de Alicante*, t. II, Edad Media, Alicante: 43-56.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (Ed.) (1997): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y de época Ibérica*. Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, 1, Alicante.
- OLCINA DOMÉNECH, M. (2011): Los viveros romanos de la Tarraconense meridional. En BERNAL CASASOLA, D. (ed.): *Pescar con arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces. Catálogo de la Exposición Baelo Claudia, diciembre 2011-julio 2012*. Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones: 161-185.
- OLCINA DOMÉNECH, M. y GARCÍA MARTÍN, J.M. (1997): Síntesis arqueológica. En OLCINA, M. (ed.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y de Época Ibérica*. Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, 1, Alicante: 21-46.
- OLCINA DOMÉNECH, M. y LÓPEZ SEGUÍ, J.M. (1997): Prospección y excavación de urgencia en los alrededores del alfar ibérico. En OLCINA, M. (ed.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y de Época Ibérica*. Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, 1, Alicante: 207-220.
- OLCINA, M., MARTÍNEZ, A. y SALA, F. (2009): *Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Épocas Ibérica y Romana I. Historia de la investigación y síntesis de las intervenciones recientes (2000-2003)*. MARQ, Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor nº 7. Alicante.
- OLCINA, M., MARTÍNEZ, A. Y SALA, F. (en prensa): La Illeta dels Banyets. Algo más que un unicum ibérico. *Fenicios en el Oriente de Occidente. VIII Coloquio del Centro de Estudios Fenicios y Púnicos*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- PASTOR ALFONSO, M^a J. (2008-2009): El ritual del vino. Formas de cohesión social en la producción vinícola alicantina. *Canelobre*, 54: 47-56.
- PÉREZ JIMÉNEZ, R. (2008): *Restauración arquitectónica y conservación de yacimientos arqueológicos*. Fundación MARQ, Alicante.
- PÉREZ JIMÉNEZ, R. y CORTÉS GARRIDO, J.A. (coord.): *Musealización de la Illeta dels Banyets. Guía de visita*. Fundación C.V. MARQ, Alicante.
- PÉREZ, R., MARTÍNEZ, A., SOLER, J.A. y SALA, G. (2013): *La Illeta dels Banyets. Un pont des del pas-sat al futur*. Fundación C.V. MARQ, Alicante.
- PÉREZ JORDÁ, G. et alii (2010): La alimentación en una granja púnica de Cerdeña. En MATA, C; PÉREZ, G. i VIVES-FERRANDIZ, J. (eds.): *De la Cuina a la Taula. IV Reunió d'economia en el primer mil·lenni a.C.*: 295-302.

- PERRA, C. (1998): *L'architettura templare fenicia e púnica di Sardegna: il problema delle origini orientali*. Editrici S'ALVURE.
- PERRA, C. (1999): Sull e origini dell'architettura templare fenicia e púnica di Sardegna. *Rivista di Studi Fenici* XXVII, 1, Roma: 43-77.
- PINGEL, V. (2000): Estructura del asentamiento y formas arquitectónicas. En SCHUBART, H., PINGEL, V. y ARTEAGA, O.: *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas en el poblado de la Edad del Bronce*. Arqueología, Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla: 63-89.
- PRADOS MARTÍNEZ, F. (2010): Una propuesta de caracterización de las llamadas *regiae* ibéricas. Comercio, religión y control territorial a partir de un modelo arquitectónico. *Lucentum* XXIX, Universidad de Alicante: 57-80.
- PRADOS MARTÍNEZ, F. (2011): La producción vinícola en el mundo fenicio-púnico. Apuntes sobre el cultivo de la vid y consumo de vino a través de las fuentes arqueológicas y literarias. *Gerión*, vol. 29, nº 1: 9-35.
- REIMER, P.J. *et alii* (2013): Intcal 13 and Marine 13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 years CAL BP. *Radiocarbon*, 55, 4, 2013:1869–1887.
- RAMÓN SANCHEZ, J. J. (1997): Materiales para el estudio del s IV d.C. en la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). *XXIV Congreso Nacional de Arqueología*. Vol.4. Cartagena: 519-524.
- RAMÓN SANCHEZ, J. J. (1999): La cerámica africana de época alto imperial de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). *XXV Congreso Nacional de Arqueología*. Valencia: 570-575.
- ROSSELLÓ, V.M. (1999): La Illeta dels Banyets del Campello: nivels marins i arqueologia al migjorn valencià. *Geoarqueologia i Quaternari Litoral. Memorial Maria Pilar Fumanal*. Universitat de València. Departamento de Geografía: 229-243.
- RUIZ-GÁLVEZ, M. (2001): Hallarse en la encrucijada. El área levantina entre Oriente y Occidente. *Y acumularon tesoros. Mil años de historia en nuestras tierras*. Catálogo de la Exposición. Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante: 137-150.
- RUIZ, D., CÓRDOBA, I. y PÉREZ, C. (1998): Vinos, aceites y salazones en la Turdetania. Actas del Congreso internacional *Los Iberos. Príncipes de Occidente*, Barcelona: 387-397.
- SABIO GONZÁLEZ, R. (2012): *Catálogo de la colección de hierros del Museo Nacional de Arte Romano*. Museo Nacional de Arte Romano, Mérida.
- SCHUBART, H. ARTEAGA, O., Y PINGEL, W. (1985): Fuente Álamo. Informe preliminar sobre la excavación de 1985 en el poblado de la Edad del Bronce. *Empúries*, 47: 70-107.
- SIMÓN GARCÍA, J. L. (1988): Colecciones de la Edad del Bronce en el Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Ingresos de 1967 a 1985 e Illeta dels Banyets de El Campello. *Ayudas a la Investigación, 1984-1985*. Vol. II, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert, Alicante: 111-134.
- SIMÓN GARCÍA, J. L. (1990): Illeta dels Banyets i la Almadraba (El Campello). *Excavacions arqueològiques de salvament a la Comunitat Valenciana 1984-1988. II Intervencions Rurals*: 48-51, Valencia.
- SIMÓN GARCÍA, J.L. (1997): La Illeta: asentamiento litoral en el Mediterráneo Occidental de la Edad del Bronce. En OLCINA, M. (ed.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. *Estudios de la Edad del Bronce y de Época Ibérica*. Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, 1. pp. 47-132. Alicante.
- SIMÓN GARCÍA, J.L. (1998): *La metalurgia prehistórica valenciana*. Serie Trabajos Varios del SIP, 93, Valencia.
- SIMÓN GARCÍA, J. L. (1999): La ocupación del territorio durante la edad del Bronce en el *Sinus Illicitanus*: cambios en el litoral y su influencia en el hábitat. *Geoarqueología y Cuaternario litoral. Memorial M^a. P. Fumanal*, Valencia, 229-243.
- SOLER DÍAZ, J.A. (2002): *Cuevas de Inhumación Múltiple en la Comunidad Valenciana*. Bibliotheca Archaeologica Hispana, 17 – MARQ, Serie Mayor 2, Real Academia de la Historia-Diputación Provincial de Alicante, Madrid – Alicante.

- SOLER DÍAZ, J.A. (Ed.) (2006): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. MARQ, Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Serie Mayor, 5. Alicante.
- SOLER DÍAZ, J.A. (2006b): La Illeta dels Banyets. Del Calcolítico al Bronce Tardío. En SOLER DÍAZ J.A. (ed.): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets*. MARQ. Serie Mayor, 5: 281-299, Alicante.
- SOLER DÍAZ, J.A. (2009): Los confines de El Argar en el registro arqueológico. Sobre la Illeta dels Banyets de El Campello, Alicante. En HERNÁNDEZ, M.S., SOLER J.A. y LÓPEZ J.A. (eds.): *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*. Fundación C.V. MARQ, Alicante: 170-187.
- SOLER DÍAZ, J.A. y BELMONTE MAS, D. (2006): Vestigios de una ocupación previa a la Edad del Bronce. Sobre las estructuras de habitación prehistórica en la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante. En SOLER DÍAZ, J.A. (ed.): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, MARQ. Serie Mayor, 5, Alicante: 27-65.
- SOLER, J.A., PÉREZ, R. y BELMONTE, D. (2006): Arquitecturas del agua en una punta al mar. A propósito de las estructuras de la Edad del Bronce que se identifican en la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante. En SOLER DÍAZ, J.A. (ed.): *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*, MARQ. Serie Mayor, 5, Alicante: 66-117.
- SOLER, J.A., PÉREZ, R., FERRER, C., BELMONTE, C. y VICEDO, J. (2004): La cisterna nº1 del yacimiento de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Resultados de las actuaciones previas a la puesta en valor de una estructura de la Edad del Bronce. En HERNÁNDEZ, L. y HERNÁNDEZ, M.S. (eds.): *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*. Ayuntamiento de Villena, Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert. Alicante: 269-283.
- SOLER DÍAZ, J.A. (2013): A nueve décadas de Villa Filomena. Luces y sombras del proceso de investigación de los poblados con hoyos del Neolítico y el Calcolítico Valenciano. En SOLER DÍAZ, J.A. (ed.): *Villa Filomena, Vila-real (Castelló de la Plana). Memoria de una excavación nagenaria. Un poblado de silos con campaniforme*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 9, Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques, Diputació de Castelló: 79-183.
- SORIANO BOJ, S. (2004): El patrón de asentamiento durante la Edad del bronce en el Camp d'Alacant. *La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y zonas limítrofes*. En HERNÁNDEZ, L. y HERNÁNDEZ, M.S. (eds.): *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*. Ayuntamiento de Villena, Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert. Alicante: 264-268.
- STEFANI, G. (2000): La Villa del fondo Agricoltura in località Pissanella. *Casali di ieri, casali di oggi. Architetture rurali e tecniche agricole nel territorio di Pompei e Stabiae*. Il Settimana per la Cultura. Ministero per i Beni e le Attività Culturali. Soprintendenza Archeologica di Pompei: 59-63.
- TARRADELL MATEU, M. (1947): Sobre la delimitación geográfica de la Cultura del Argar. *Crónica del II Congreso Arqueológico del Sudeste Español (Albacete, 1946)*, Cartagena: 139-145.
- WALKER, M.J. (1985): *Characterising local southeastern Spanish populations of 3000-1500 B.C.* B.A.R. International Series, 263. Oxford.

LA MUSEALIZACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DEL YACIMIENTO DE LA ILLETA DELS BANYETS

Resumen

La conservación de un bien inmueble, en general, y la de un Bien de Interés Cultural, en particular, son una cuestión de responsabilidad.

En el marco de las jornadas *“La Illeta dels Banyets y los viveros romanos de la costa mediterránea española”*, cuyo agente propulsor fue el ahogado lamento de impotencia que nos producía observar la pérdida de patrimonio histórico, debíamos constatar lo realizado hasta ahora en pro de frenar la degradación de un yacimiento arqueológico de extraordinaria importancia, y también el esfuerzo continuo aplicado en su puesta en valor para que la sociedad lo disfrute mientras aún se mantenga “a flote”. Hasta su naufragio definitivo, si nadie lo remedia.

Las líneas que siguen constituyen una breve crónica de los hechos.

RAFAEL PÉREZ JIMÉNEZ
Director del Área de Arquitectura
Diputación Provincial de Alicante

Resum

La conservació d'un bé immoble, en general, i la d'un Bé d'Interés Cultural, en particular, són una qüestió de responsabilitat.

En el marc de les jornades "La Illeta dels Banyets i els vivèrs romans de la costa mediterrània espanyola", l'agent propulsor va ser l'ofegat lament d'impotència que ens produïa observar la pèrdua de patrimoni històric, havíem de constatar el que s'havia fet fins ara en pro de frenar la degradació d'un jaciment arqueològic d'extraordinària importància, i també l'esforç continu aplicat en la seua posada en valor perquè la societat ho gaudira mentre encara es mantinga "a la superfície". Fins al seu naufragi definitiu, si ningú hi posa remei.

Les línies que segueixen constitueixen una breu crònica dels fets.

Abstract

The preservation of an immovable asset in general, and of an asset of cultural Interest, in particular, is a question of responsibility.

Within the framework of the conference "The Illeta dels Banyets and Roman fishponds of the Spanish Mediterranean coast" -an initiative encouraged by the stifled cry of helplessness felt by us at seeing the loss of historical heritage- we should bring to light all the actions that we have been done up till now to find a way to stop the degradation of this extraordinarily important archaeological site, also making a steady effort to restore it to its full value, for a social use and enjoyment, as long as archaeological remains continue "to stay afloat". Just until its definitive sinking, if anyone doesn't do something about it.

The following lines constitute a brief statement of the facts.

“Es imprescindible reflexionar acerca de la fragilidad de los materiales de construcción de los yacimientos arqueológicos excavados en nuestra geografía, del riesgo que se corre al dejarlos al descubierto, y del alto riesgo de perderlos si no se realizan operaciones programadas de conservación preventiva y correctiva, que eviten, o al menos retrasen, su degradación; de la búsqueda de las opciones de su conservación y de su sostenibilidad; del grave compromiso de asumir, de forma permanente, las necesidades de mantenimiento” (Fig. 1).

Esta reflexión, que hicimos en su día hablando de los problemas de conservación de los restos arquitectónicos de *Lucentum* (Tossal de Manises, Alicante), y las conclusiones que pueden derivarse de ella, son un común denominador de los yacimientos arqueológicos. También de la Illeta dels Banyets (Fig. 2).



Figura 1.- La Illeta antes de la adquisición por la Diputación de Alicante (1998, RPJ-Rafael Pérez Jiménez).



Figura 2.- Estado del yacimiento arqueológico anterior a la puesta en valor (1998, RPJ).

Pero el caso particular de la Illeta tiene tintes más dramáticos. Porque su conservación presente y futura no depende exclusivamente de los trabajos que se vienen realizando para la protección de sus estructuras arquitectónicas visibles o por excavar. Su destino se halla fatalmente dependiente de su frágil soporte geológico (Fig. 3a). Sometido constantemente a la dinámica del mar y sus consecuencias (Fig. 3b). Con la amenaza evidente de paulatina desaparición (Fig. 4).

Ante lo cual, nos preguntamos si se puede hacer algo por evitarlo o retrasarlo.



Figura 3.- a) Situación de alarmante fragilidad del perfil rocoso soporte del yacimiento (2014, RPJ).



Figura 3.- b) Situación expuesta al oleaje y depósito constante de sales.



2011



2012



2013



2014

Figura 4.- Secuencia del acelerado proceso de fragmentación del vivero de poniente (Adoración Martínez Carmona).

Recientemente hemos sido testigos de la pérdida de masas rocosas en diferentes puntos de la Illeta y de su entorno (Fig. 5): la producida en las balsas-viveros del lado del noroeste, motivo de la reciente alarma; el desprendimiento de bloques, alguno de grandes dimensiones, del cantil del lado de levante, que demuestra la merma constante de la altiplanicie; o la del enorme fragmento del lado de los hornos ibéricos, en la zona continental, que da fe de la potencia que pueden alcanzar los desprendimientos. Pérdidas que trascienden del lento, pero incesante, proceso de pulverización que podemos observar día tras día en las rocas que forman parte de la tectónica de la Illeta.

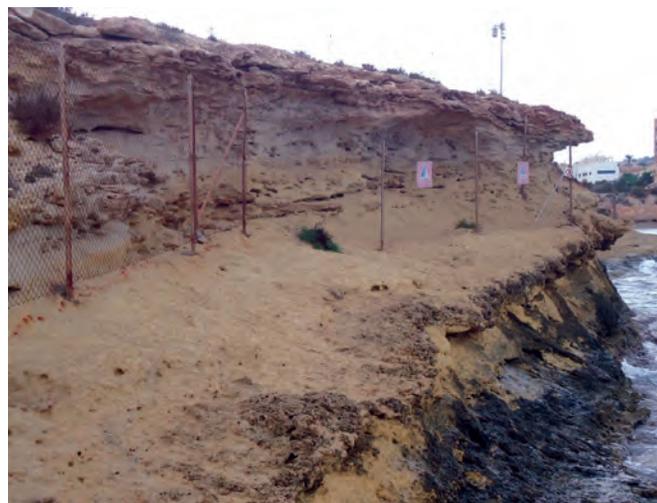


Figura 5.- Proceso constante de pérdida del soporte rocoso del yacimiento (2014, RPJ).

Hace dieciseis años, cuando todavía la Illeta era una propiedad privada, mientras iniciábamos el estudio del yacimiento para informar a la administración sobre la viabilidad o no de su puesta en valor y recuperación como espacio público, pudimos ser conscientes del hecho conocido de que la superficie del altiplano de la Illeta había menguado considerablemente de anchura (Fig. 6). Hace dos mil años el solar edificado de la altiplanicie de la Illeta era mayor, varios metros más ancho.



Figura 6.- Restos de muros en el acantilado que evidencian la destrucción de la superficie rocosa (2000, RPJ).

Este hecho era perfectamente constatable en la gran cantidad de muros de construcciones perimetrales de la Illeta que tenían sus trazados incompletos, con partes de ellos que se habrían precipitado al mar, sin dejar rastro alguno.

Un panorama desconcertante, que abre interesantes preguntas sobre la evolución de la morfología del lugar en determinados momentos del pasado.

Las hipótesis coinciden en la afirmación de que la Illeta tuvo forma de pequeña península. Y que como península debió permanecer también en la Antigüedad, en los tiempos de la ocupación de Época ibérica y posteriormente romana. Diversos datos apoyan esta idea, tales como la anchura de las calles, de las puertas de patios, y el propio emplazamiento de los hornos de fabricación de ánforas.

El lento, pero constante, proceso de desintegración de las rocas, iría adelgazando su istmo, y en un determinado momento que desconocemos, la pequeña península se convertiría en islote, inicialmente separado escasos metros del continente. Y así, como isla, permanecería centenares de años, originando el topónimo de Illeta que ha perdurado hasta nuestros días.

El fenómeno que debió provocar la desaparición del istmo natural, sin duda vinculado a su naturaleza geológica, concedió, a las construcciones subyacentes en aquel lugar, la posibilidad de su conservación sin alteraciones producidas por la mano del hombre, por la dificultad intrínseca de su acceso.

La formación geológica de la Illeta, la visible sobre el nivel del mar, está integrada básicamente por tres niveles de rocas diferentes, de los cuales, el del medio, compuesto por rocas areniscas altamente deleznables, favorece con su erosión la fractura del estrato superior. Del inferior, de mayor dureza, se ocupa la acción mecánica del oleaje.

El año 1943 marcó el comienzo de la historia reciente de modificación y degradación del lugar por actividad humana. En aquel año fue dinamitada parte de la Illeta (en la zona más próxima al continente) para la creación de un istmo que propiciara un refugio a sotavento del Levante para pescadores (Fig. 7). Y, de ese modo artificial, haciendo saltar por los aires el extremo noroccidental de la isla y una gran porción de la parte continental, con los restos del yacimiento que contuvieran, volvió a convertirse en península.

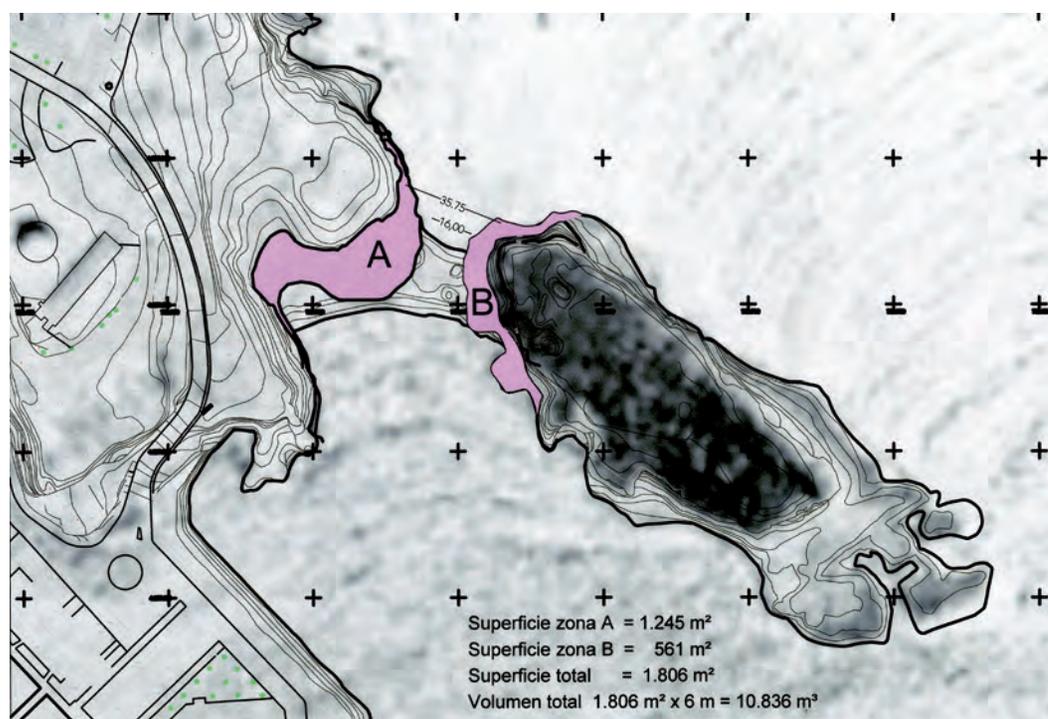


Figura 7.- Foto del vuelo de Ruiz de Alda de 1929 con la hipótesis del sector desintegrado por los explosivos de 1943 (Archivo Arquitectura. Diputación Provincial de Alicante).

Tomando como referencia las fotografías tomadas en el vuelo de Ruiz de Alda de 1929, podemos hacernos una idea de la magnitud de aquella operación, realizada quince años después.

A propósito de la formación artificial del istmo por el que accedemos hoy a la Illeta, y dando un salto en el tiempo, en 2004 realizamos un estudio geotécnico para el proyecto de construcción de un puente, que posibilitara el acceso a la Illeta y la apertura del freo. Se practicaron cuatro sondeos. Los resultados obtenidos, además de confirmar que habría que retirar unos 8.000 metros cúbicos de rellenos para desmontar el istmo artificial, nos proporcionaron los datos de la profundidad a la que se halla la roca continental bajo el nivel del mar, en el canal de paso visible en la foto de Ruiz de Alda, que es de algo más de dos metros, así como la anchura estimada de ese canal que separó durante siglos la Illeta del continente, unos 15 metros.

Siendo su mayor amenaza, a medio y largo plazo, la debilidad natural que presenta su formación geológica ante la dinámica marina y los agentes atmosféricos, la Illeta, por su situación privilegiada, ha sido objeto de otras amenazas.

Sin lugar a dudas, la más demoledora de ellas pudo ser la presión urbanizadora de la segunda mitad del siglo XX.

En la década de 1960, la explosión del turismo a gran escala, convirtió la costa mediterránea en el objeto de deseo de los promotores inmobiliarios, sin más fines que sus ansias de negocio. Un paraje como el de la Illeta no iba a pasar desapercibido.

En 1967 se autorizaba el proyecto de *Conjunto residencial de la Isleta dels Bañets de la Reina*, que programaba la urbanización de la zona y la construcción de diez torres de apartamentos en el enclave de la Illeta dels Banyets, a la orilla del mar (cinco de planta cuadrada en la zona continental, de 15 plantas, y otros cinco de planta circular, de menor altura, sobre la superficie de la altiplanicie de la mismísima Illeta). Las obras comenzaron (figura 8 A) por el edificio más próximo a la torre vigía renacentista (monumento entonces claramente minusvalorado y que hoy constituye el icono de Campello por excelencia).

La fortuna hizo que se activara algún problema entre propiedades y aquella construcción, de más de cincuenta metros de altura, quedara interrumpida con su estructura de hormigón armado acabada (figura 8 B).



Figura 8 A.- En rojo, señalización del lugar donde se construyó la torre de apartamentos en el entorno de la Illeta (2013, Archivo Museo Arqueológico de Alicante).



Figura 8 B.- Una imagen de su estructura tomada el año 1987 (Ayuntamiento de El Campello).

La recuperación del yacimiento arqueológico

Para entender el inicio de la recuperación para uso público de La Illeta dels Banyets, debemos retrotraernos cuarenta años. En 1974, Enrique Llobregat, entonces director del Museo Arqueológico Provincial de Alicante, inicia sucesivas campañas de investigación arqueológica en el yacimiento, gracias a ellas pudo documentarse la mayor parte de los edificios que hoy podemos ver en la Illeta.

Cuatro años más tarde, en 1978, la administración del Estado, a propuesta del Ministerio de Cultura, declaró *conjunto histórico-artístico y arqueológico de carácter nacional a la "Isleta de los Banyets de la Reina"*.

Aquella declaración significaría la suspensión definitiva de la urbanización proyectada sobre el enclave. La esquelética estructura construida de la torre de apartamentos permanecería en pie durante años, como testimonio de un desatino, corregido finalmente a tiempo.

También significaría la protección definitiva del lugar, bajo la tutela del Ministerio de Cultura. Y el creciente interés de la administración por atender ese patrimonio.

En abril de 1987, la torre fue demolida por voladura controlada (Fig. 9).



Figura 9.- Demolición por voladura controlada de la estructura de la torre de apartamentos, en 1987 (Volconsa).

La efervescencia que produjo la apertura al público del parque arqueológico del Tossal de Manises/*Lucentum* en 1998, favoreció la corriente que impulsaría el considerar la Illeta dels Banyets como un bien también de interés provincial.

En aquellos momentos el yacimiento de Campello se hallaba precariamente vallado (Fig. 10), su posible recuperación en situación de *KO* técnico y con dudas respecto a su futuro, ciertamente incierto.



Figura 10.- Estado del yacimiento arqueológico anterior a la puesta en valor (1998, RPJ).

Ese mismo año de 1998, cuando todavía la Illeta era propiedad privada, los técnicos de la Diputación que se habían ocupado de la puesta en valor del Tossal de Manises, el arqueólogo Manuel Olcina y el arquitecto Rafael Pérez, redactaron el documento *Propuesta de Viabilidad de Recuperación del Yacimiento Arqueológico de la Illeta dels Banyets. El Campello*.

Aquel incipiente Plan Director, como ahora lo denominaríamos, establecería las bases del programa de actuaciones, incluyendo cuatro fases de actuación con sus presupuestos económicos, que resultaría necesario cumplir para lograr abrir al público el yacimiento, y constituiría la guía para el futuro desarrollo de las intervenciones en él.

En 1999, se dio el segundo gran paso que haría posible la recuperación del yacimiento: La Illeta pasó a pertenecer al patrimonio público.

A partir de ese año, dos administraciones públicas se responsabilizaban de su conservación. La del Estado, que seguiría manteniendo la zona marítimo-terrestre (Fig. 11) delimitada por los mojones del Ministerio; y la Diputación Provincial, que tras la compra realizada se tendría que hacer cargo del deber de conservación de unos 5.800 metros cuadrados, prácticamente la altiplanicie de la Illeta.



Figura 11.- En blanco, delimitación de la zona marítimo-terrestre (Archivo Arquitectura. Diputación Provincial de Alicante).

La mitad de la superficie del yacimiento había sido excavada durante las campañas dirigidas por Enrique Llobregat entre los años de 1974 y 1986, que sacaron a la luz y documentaron la mayor parte de los restos arquitectónicos que hoy podemos reconocer en la Illeta. Pero, lamentablemente, en el momento de la compra se hallaban en un estado alarmante de degradación y ruina, tras los más de doce años de abandono.

La experiencia acumulada en los trabajos de puesta en valor de *Lucentum*, y los más que aceptables resultados obtenidos, facilitó que los criterios y las metodologías, las técnicas y los materiales que empleamos en aquel yacimiento, continuaran presentes en las actuaciones de valorización que llevaríamos a cabo en La Illeta dels Banyets.

Los dos grandes proyectos de intervención, que elaboramos desarrollando aquel Plan Director, el primero, redactado por Manuel Olcina, Rafael Pérez y Jorge Soler, en febrero de 2000, denominado: *Intervención en La Illeta dels Banyets, Estabilización de Estructuras Arquitectónicas y Documentación Arqueológica*. Y el posterior de *Musealización Inicial*, redactado por los mismos técnicos, definieron los capítulos que materializarían la recuperación del yacimiento y su accesibilidad al público.

En agosto de 2000, comenzaron los trabajos de consolidación de las estructuras excavadas y de actualización de la investigación arqueológica del yacimiento. Tareas de gran complejidad y dificultad debido al gravísimo estado de conservación en que se hallaban. En 2004, con los restos arquitectónicos ya estabilizados y protegidos, se emprendieron las operaciones proyectadas de musealización, que permitieron que la Illeta dels Banyets se abriera al público en el verano de 2006 (Fig. 12).

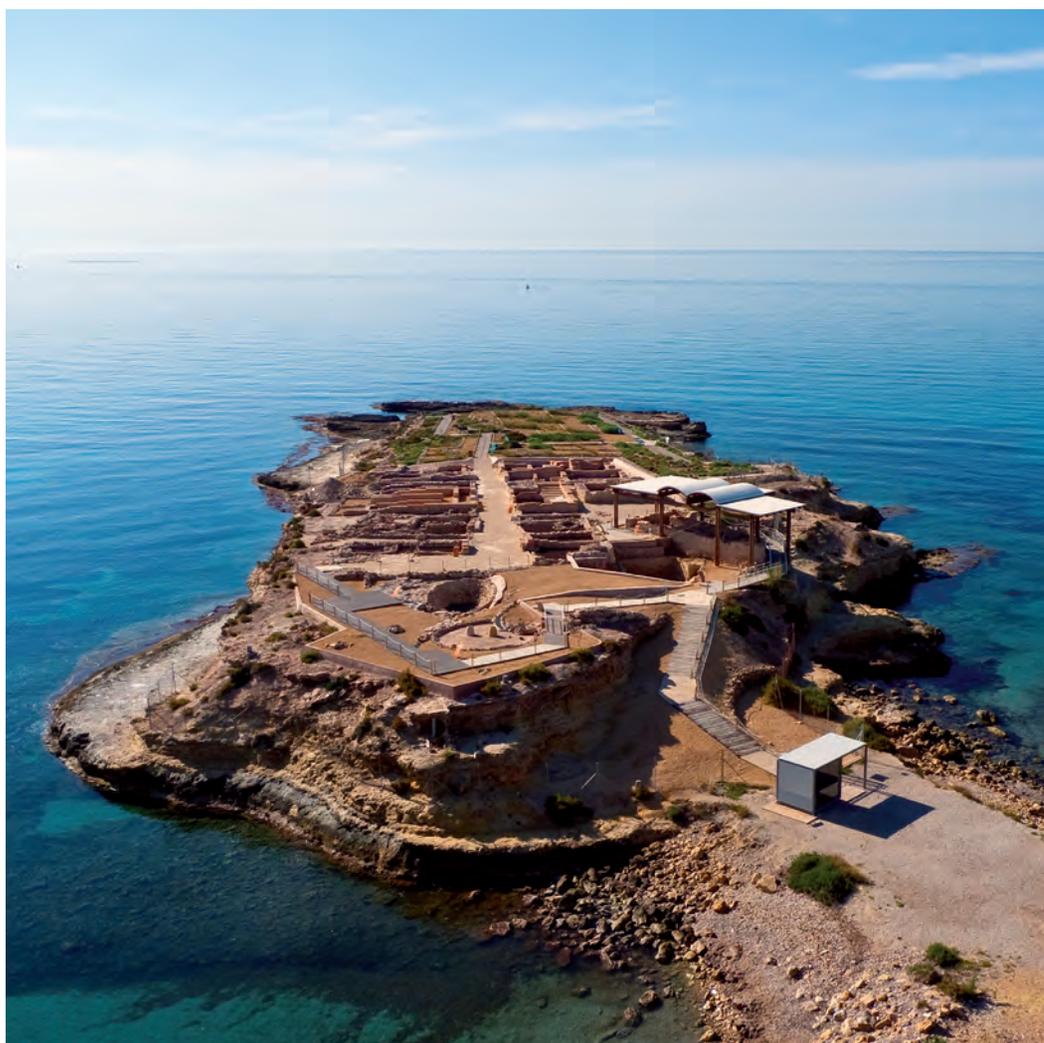


Figura 12.- La Illeta como museo de sitio desde su inauguración en 2006 (2010, Archivo Museo Arqueológico de Alicante).

Los trabajos de puesta en valor del yacimiento se propusieron dos objetivos: consolidar y proteger los restos arquitectónicos conservados, reconstruyendo la volumetría que presentaban inmediatamente después de ser descubiertos en las excavaciones arqueológicas; y generar un discurso expositivo coherente, atractivo y accesible a todos los públicos.

Los criterios de intervención adoptados desde el comienzo de los trabajos, tales como la **reversibilidad**, la **mínima intervención**, buscando el equilibrio didáctico-científico y la prioridad en la **continuidad del perfil y la forma de las estructuras antiguas**, fundamentados y amparados en lo dispuesto en la legislación vigente y en las cartas internacionales sobre restauración del patrimonio, constituyeron una constante en la puesta en valor del yacimiento.

Los restos de la arquitectura encontrados en la Illeta, desde la cabaña de traza circular, edificada hace cinco mil años, hasta la construcción de la villa y termas romanas, realizadas tres mil años después, se materializan con piedra del lugar y su entorno, adobes y tapias de tierras arcillosas, argamasas de barro y de cal para muros, pavimentos y revestimientos, y ladrillos y tiestos de cerámica.

Las construcciones que se han descubierto obedecen a programas diversos y, gracias a la arqueología realizada en la Illeta, se han podido diferenciar también las funciones a las que servían. Lugares de habitación, de culto, de labor artesanal e industrial, de almacenaje y comercio, de higiene corporal y de sepultura. Salvo el basamento de la cabaña neolítica y los forros de mampostería que revisten las cisternas de la sociedad argárica, la mayoría de las estructuras conservadas consisten en muros de carga construidos con zócalo de mampostería y alzado de fábrica de adobes.

La documentación analizada de las construcciones y sus posibilidades de musealización en relación con el conjunto, determinarían la configuración de lo que, desde el proyecto de intervención, denominaríamos espacios musealizables.

Como actuaciones singulares de mayor complejidad en la puesta en valor, destacan las llevadas a cabo en la cabaña neolítica, las cisternas superpuestas, el Templo "B", que incluye una réplica del "altarcillo" hallado por Enrique Llobregat en ese edificio, el "lagar" vecino de la "casa del cura" y las termas de la villa romana. En este edificio, la musealización tuvo varios capítulos de sumo interés para nosotros, por la mayor implicación y responsabilidad que suponía. Por una parte, decidimos reconstruir la parte de la planta del edificio desaparecida, con toda probabilidad, por la voladura de 1943 para formar el istmo artificial. Esta operación nos sirvió como campo de experimentación para recuperar porciones del yacimiento perdidas, mediante estructuras de contención construidas con materiales coloreados. Por otra parte, recurrimos a una puesta en valor muy volcada al interés didáctico, con objeto que se pudiera reconocer la función del edificio, accediendo a su interior y recorriéndolo por el nivel de piso de los usuarios, que nos propusimos recuperar. Y, finalmente, la instalación de una cubrición inspirada en la hipótesis de la forma que pudo tener, con la que se pretende, además de mejorar la protección de los restos musealizados de las termas, que el visitante pueda percibir la escala del edificio.

La metodología de protección utilizada de forma genérica y extensiva en los casi 6.000 m² de la altiplanicie del yacimiento (la mitad excavados y la otra mitad por excavar), fue la de "la cubierta" y "el encapsulamiento", experimentada con anterioridad en el yacimiento del Tossal de Manises con resultados muy satisfactorios, idoneidad de esta metodología de protección que pudimos confirmar, recientemente, en la propia Illeta, en la campaña de excavaciones de 2012. Campaña cuyo objetivo fue excavar la porción del relleno que amortizaba la cisterna cuadrada de época ibérica, que se dejó en su día como testigo, y que habíamos "encapsulado" diez años atrás, en 2002. Pues bien, al retirar el "encapsulado" pudimos comprobar que los restos originales se hallaban intactos. Esta metodología permite la lectura de las ruinas musealizadas al tiempo que ayuda a su conservación.

De este modo se han consolidado y protegido los restos de la cabaña neolítica, las cisternas argáricas, los complejo edificados de época ibérica, con sus muros de mampostería y adobes, sus bassetas de decantación revestidas con morteros de cal, la cisterna cuadrada, los muros, bañeras, canal del horno y cámara del piso de los baños de Época romana, etc. Procurando, siempre que ha sido posible, proporcionar una cubierta o superficie que sea la víctima inmediata de la degradación producida por los agentes climatológicos, en lugar del material original.

La práctica inexistencia de pavimentos originales, salvo el caso del denominado templo "B", y la necesidad de proteger los niveles dejados por la arqueología, ha conducido al empleo de cubriciones de esas superficies horizontales con gravas de colores diversos (Fig. 13), que se disponen siguiendo un código de color, según la función atribuida al espacio (tal como venimos aplicando en el yacimiento de *Lucentum* desde 1994): amarillo para zonas por excavar, marrón para las dependencias productivas de época ibérica, el rojo para usos domésticos, el blanco para usos públicos, la mezcla de amarillo y rojo para templos, el verde para estructuras asociadas al depósito o canalizaciones de agua y el negro para sepulturas.



Figura 13.- Vista cenital de La Illeta dels Banyets que muestra el código de colores utilizado en su musealización para cubrir las superficies horizontales (2013, Archivo Museo Arqueológico de Alicante).

La protección de los, aproximadamente, 3.000 m² que quedaban y quedan por excavar, en la que algunos muros afloraban en superficie, se ideó con la misma metodología.

De este modo se proyectó una cubierta o manto de tierra que, además de preservar los restos subyacentes, permitiera disfrutar de un área ajardinada.

El diseño de este jardín se basó en una trama con geometría romboidal, que pretende llamar la atención sobre el patrimonio constructivo que permanece bajo el mismo, y estructura un grupo de parterres específicos, en los que se muestran siete especies vegetales, las más significativas de las noventa y tantas inventariadas en la Illeta y su entorno inmediato.

Determinados los espacios musealizables y los tratamientos individualizados para su protección y puesta en valor, el discurso expositivo para la mejor comprensión de los distintos períodos de ocupación del yacimiento debía plantearse, con rigor desde el proyecto de intervención también, ya que habría que materializar las sendas del recorrido de los visitantes y salvar mediante infraestructuras las dificultades que pudieran presentarse en el itinerario.

Varios motivos forzaron el trazado del recorrido propuesto para la visita del yacimiento: el desnivel existente entre la superficie del istmo y el altiplano de la Illeta; el emplazamiento de los restos visibles de la Prehistoria; la trama urbana de Época ibérica de la Illeta; la singularidad y posición dislocada de los restos de la villa romana y sus termas; y, por supuesto, la localización de los viveros.

Bajo esas circunstancias, aparentemente desfavorables, pudimos proyectar un itinerario basado en el guión cronológico, que llevara desde los restos de la Prehistoria a los de Época ibérica, y, de estos, a los de Época romana. Saltos vertiginosos en el tiempo, pero instalados en el mismo lugar. Hasta tal punto, que lo que inicialmente era un problema para la musealización, el caso de las cisternas superpuestas, lo convertimos en la solución para la explicación de las estructuras anacrónicas, otorgándole la categoría de síntesis.

El acceso al yacimiento se produce por una rampa desde el istmo artificial. Esta circunstancia provoca una de las mayores confusiones de apreciación a los visitantes, ya que no se corresponde con el acceso en la antigüedad, cuando la Illeta era península y se accedía sin necesidad de subir cuatro metros de altura, a "pie llano" a través de un camino horizontal.

Alcanzada la plataforma de inicio/fin de la visita, se propone un recorrido para ser visitado en anillo, sin necesidad de volver sobre nuestros pasos para salir, que se halla resuelto con total accesibilidad para el tránsito de personas con movilidad reducida.

El itinerario está jalonado por unos paneles informativos en donde figuran las explicaciones y reconstrucciones dibujadas de los restos arquitectónicos que pueden observarse. Con ellos, el público puede mejorar su comprensión de lugar, y de las actividades allí realizadas por sus habitantes en el pasado.

El acceso al área no excavada, puesta en valor como un jardín, se materializa en la vía principal de la trama urbana de Época ibérica, mediante una rampa que salva la separación entre lo excavado y lo que aún está por excavar. A partir de ese umbral, una senda de tablas de madera, apoyadas sobre el área ajardinada, crea un paseo por el borde acantilado, desde el que pueden disfrutarse magníficas vistas al mar, y desde donde se pueden observar todavía, y deseáramos que por mucho tiempo, las balsas talladas en la roca pertenecientes a los viveros o piscifactorías instaladas en la plataforma inferior de la Illeta, responsables, además, del calificativo de su topónimo como "de los baños de la reina".

La conservación. Presente continuo

Catorce años han pasado desde que comenzaron las obras de consolidación y musealización de la Illeta dels Banyets, y ahora se cumplen ocho de su apertura a la visita pública. De no llevarse con rigor un programa de conservación diaria de los restos arquitectónicos musealizados y de las infraestructuras que facilitan su visita, el yacimiento estaría, sin lugar a dudas, impracticable, irreconocible, con elementos patrimoniales perdidos para siempre, y con la inversión del dinero de la sociedad malgastada. Afortunadamente no es así. El esfuerzo financiero y técnico de la administración pública lo mantiene en las mejores condiciones posibles para que, día tras día, pueda ser visitado.

Como sucede en el yacimiento del Tossal de Manises desde el año 2000, La Illeta dels Banyets se halla acogida al proyecto FRAC (Fichas de Restauración Arquitectónica y Conservación) de sitios arqueológicos de la Diputación de Alicante desde el año 2005.

Este proyecto cuenta con la gestión de una aplicación informática diseñada al efecto, que tiene dos objetivos concretos. Por un lado, almacena ordenadamente todos los datos registrados en la intervención, los descriptivos del propio elemento arquitectónico, los relativos a los diferentes tratamientos, materiales y técnicas aplicadas, el momento del año en que se hicieron, el tiempo empleado, personas que los realizaron, tiempo establecido para revisiones periódicas, dibujos con secciones constructivas, reportaje fotográfico, etc. Mientras que por otro, genera la programación de la conservación preventiva en el tiempo, de tal modo que cada ficha FRAC constituye una guía para la conservación de los elementos arquitectónicos del yacimiento, a través del seguimiento y del conocimiento de las intervenciones realizadas en ellos.

Pero este esfuerzo en la conservación del yacimiento arqueológico resultará incompleto, y tarde o temprano nos parecerá descorazonador, si no se emprenden las medidas adecuadas para minimizar la desintegración de su soporte geológico (Fig. 14).

Porque sobran argumentos para advertir que La Illeta se está deshaciendo.



Figura 14.- Proceso de destrucción de los viveros, con pérdida de las paredes talladas en roca por efecto de la erosión marina (2014, Archivo Museo Arqueológico de Alicante).

Bibliografía y documentación básica

ADAM, J. P. (1984): *La construction romaine. Materiaux et techniques*. Paris.

ADAM, J. P. (1984): *Degradation et restauration de l'architecture pompeienne*. Paris.

ICCROM (Roma. 1984): *La conservación en excavaciones arqueológicas*. Edición española (Madrid. 1987).

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano.

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación. BOE, núm. 266 de 6 de noviembre de 1999.

OLCINA DOMÉNECH, M. H. y PÉREZ JIMÉNEZ, R. (1998): *La ciudad ibero-romana de Lucentum (El Tossal de Manises, Alicante). Introducción a la investigación del yacimiento y su recuperación como espacio público*. Diputación Provincial de Alicante, Alicante.

PÉREZ JIMÉNEZ, R. (2000): Museos de sitio. Valorización de una ciudad ibero-romana y de un santuario prehistórico. *Los Museos de Alicante. Canelobre*. Revista del Instituto Alicantino de Cultura "Juan Gil-Albert", Alicante: 131-138.

PÉREZ JIMÉNEZ, R. (2008): *Restauración Arquitectónica y Conservación en Yacimientos Arqueológicos. FRAC (Fichas de Restauración Arquitectónica y Conservación)*. Fundación C.V. MARQ. Alicante.

PÉREZ JIMÉNEZ, R. y OLCINA DOMÉNECH, M. H. (2001): La Cubierta del Yacimiento Arqueológico. *Actas del 1º Congreso Iberoamericano del Patrimonio Cultural*. Madrid: 534-544.

PÉREZ JIMÉNEZ, R., OLCINA DOMÉNECH, M. H. y SOLER DÍAZ, J. A. (2006): *Musealización de la Illeta dels Banyets. Guía de visita*. Diputación de Alicante.

LA ILLETA DELS BANYETS. GEOMORFOLOGIA LITORAL

Resumen

Un abanico aluvial pleistoceno, depositado por el antecesor del barranc de l'Amerador, ha dejado como residuo la península-isla donde se halla el yacimiento calcolítico-ibérico-romano de la Illeta dels Banyets. La morfología costera responde a un juego de bloques alternativamente hundidos y realzados entre fracturas transversales que explican los niveles diversos acentuados por la neotectónica. Un terremoto, documentado a mediados del siglo XI, podría haber segmentado la península. Los niveles glacioeustáticos apenas afectan a los viveros, caso de ser romanos. Para proteger la instalación –o resignarse a la fatalidad– conviene conocer la dinámica litoral: vientos del primer y segundo cuadrante provocan los oleajes más frecuentes y eficaces que castigan especialmente el flanco meridional de la Illeta, sobre todo después de la ampliación del puerto deportivo, hace veinte años.

VICENÇ M. ROSSELLÓ I VERGER
Universitat de València

Resum

Un ventall al·luvial plistocènic, dipositat per l'antecessor del barranc de l'Amerador, ha deixat com a resta la península-illa on es troba el jaciment calcolític-ibèric-romà de la Illeta dels Banyets. La morfologia costenca respon a un joc de blocs alternativament afonats i realçats entre fractures transversals que expliquen els nivells diversos accentuats per la neotectònica. Un terratrèmol, documentat a mitjan segle XI, podria haver segmentat la península. Els nivells glacioeustàtics amb prou feines afecten els vivers de peixos, cas de ser romans. Per tal de protegir la instal·lació –o resignar-se a la fatalitat– cal conèixer la dinàmica litoral: vents del primer i del segon quadrant provoquen els onatges més freqüents i eficaços que castiguen especialment el flanc meridional de la Illeta, sobretot després de l'ampliació del port esportiu, ara fa vint anys.

Abstract

A Pleistocene alluvial fan, deposited by the ancestor of the ravine de l'Amerador, has left a residual peninsula-island where the Chalcolithic-Iberian-Roman site of la Illeta dels Banyets is located. The coastal morphology responds to a set of blocks alternately sunken and enhanced between transverse fractures that explain the various levels marked by the Neotectonic. An earthquake, documented in the mid-eleventh century, could have segmented the peninsula. The glacioeustatic levels barely affects fishponds, in the even that they are Roman. To protect the installation, or to resign to the fate, is advisable to know the coastal dynamics: the winds from the first and second quadrant cause the most common and effective rough waves, those that mainly punish the southern side of la Illeta, mostly after the expansion of the marina, twenty years ago.

Poca cosa puc afegir al meu article de 1999 en el *Memorial María Pilar Fumana*¹. La seua evocació i la d'Enric Llobregat –ambdós deixebles meus i amics entranyables– és obligada i justifica la meua presència en aquestes jornades on maldaré per revisar alguns extrems considerats a la llum dels coneixements assolits durant els quinze anys que han corregut.



Figura 1.- La Illeta, expenínsula, vista en l'actualitat des de tramuntana.

Un ventall al·luvial plistocènic

El basament geològic és el *flysch* oligocènic que guaita a la cala de l'Amerador en discordància amb la calcarenita bioclàstica tortoniana-messiniana que pertany a una plataforma carbonàtica en sigmoide visible a l'extrem oriental de la Illeta (Rosselló 1999).

Durant un episodi de nivell marí baix, degué dipositar-se un al·luvió heteromètric que conté còdols decimètrics més o menys cimentats a uns +5 m al cantell continental, a +3,5 m en el buc de la Illeta i a +1,5/0,8 m a l'extrem de la rasa peninsular i a l'illot de l'Almadrava. Una crosta calcària de més de 0,5 m de gruixa preserva la disposició dels dits dipòsits en forma de ventall d'1,7 km de radi amb l'àpex a l'eixida de les serres de la Ballestera, Cabrafic i Baranyes. L'efluent actual –en realitat una antiga difluència– és el barranc encaixat de l'Amerador que desemboca 1,5 km al N de la Illeta². Els 12 km² de conca, amb un règim més generós que l'actual de precipitacions, alimentaren un

¹ M. P. Fumana va treballar al jaciment de la Illeta, el juny i agost de 1994. El vaig visitar amb ella, l'any 1995.

² Un altre curs relict, en sentit N-S (paral·lel a la carretera) ve a desembocar en el mateix Freu de la Illeta.

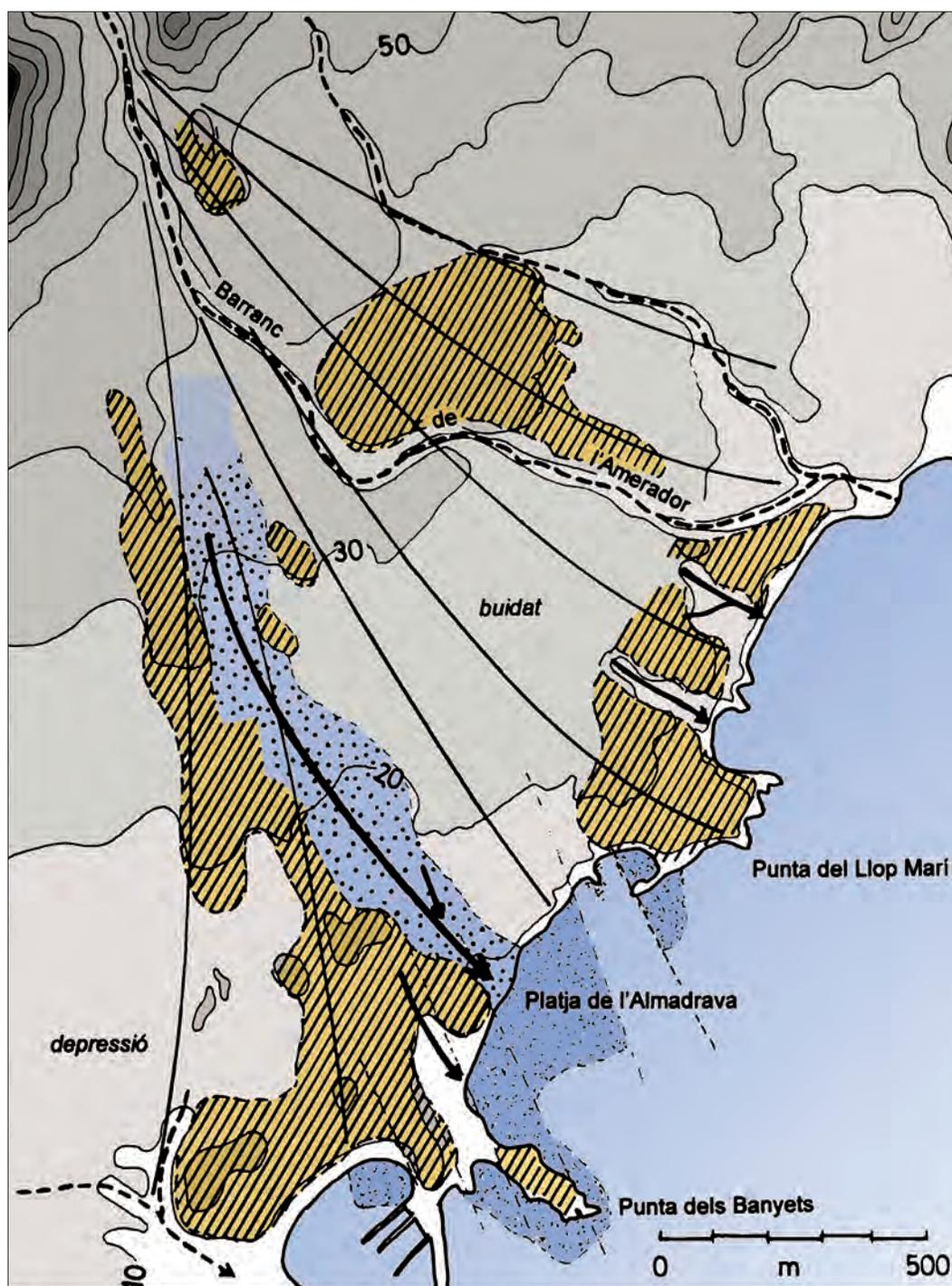


Figura 2.- El ventall al·luvial de l'Amerador. L'encrostant (ratllat) ha protegit part de l'edifici. El flux principal (puntejat) eixia a l'Almadrava.

semicon que abastava des de la cala de l'Amerador (NE) fins a la de l'Almadrava i el pla d'en Sarrió (SW) amb l'eix sobre la protuberància del Llop Marí. L'Illeta estricta, que pertanyia a la zona distal del ventall, té ara 220 x 60 m i una altitud màxima de 7,8 m, amb un declivi axial de l'1,6 %. Al seu origen protohistòric podria haver assumit una disposició triangular de 45.000 m² de superfície. L'eix de simetria del ventall travessa una zona ara desmantellada o enfonsada que coincideix amb la cala de l'Almadrava a la que aboquen alguns cursos penjats i amb l'espai entre el Cementeri i la Casa Nova (km. 94,5 de la N-332). Sobre el Calcolític i el Bronze, Ferrer (2006) va observar una aportació fluvial espasmòdica reiterada i fins i tot una *levée* activa que hagués derrocat la construcció antròpica.

Al flanc esquerre del barranc de l'Amerador i a gairebé tota la vora marina –la Illeta inclosa– s'ha conservat l'encrostant plistocènic. L'anàlisi morfomètrica dels materials exposats a l'espadat de

l'actual davallada al port (Asensio i Rey 1973) denota un índex alt de desgastament sobre un cordó litoral els blocs o còdols incorporats al ventall del qual poden procedir d'una termoclàstia freda.

No queda gens clar si el mig con descansa sobre el lapiaz messinià-tortonjà i una suposada rasa tirreniana o n'és contemporani. La mescladissa de còdols grossos enredonits, uns amb perforacions de litòfags i d'altres remoguts o no perforats a +5,5 m i +4,5 m entre el Freu i el Clot suggereixen un dipòsit en forma de falca corresponent a la pujada marina eutirreniana (120.000 BP). El panorama es complica per la presència de llims rojos (*villafrankians*) molt consolidats que capbussen a la mar al peu de les terrisseries ibèriques del nord de l'istme artificial. A primera vista descansen sobre el messinià i suporten la platja plistocènica. Aquestes formacions són afectades adesiara per xaragalls i rebliments holocènics que sovint acaben en una segona crosta. El rebliment inclou un *Löss* groguenc, datat per TL en 14.000 ± 2.110 BP, i un conglomerat poc compacte de còdols marins.

M'agradaria fer èmfasi en la circulació superficial de l'aigua –sense la qual no existiria el ventall alluvial– connectant-la amb algunes proves arqueològiques. Una *possible* factoria de salaó (Llobregat 1990 i 1993), una almàssera, unes terrisseries, unes termes... exigien aigua abundant. Un port i un *empori*, també. Llobregat (1975) ja assenyalà la presència d'una canaleta *debajo del muro curvo*, prop de les cabanes. Les excavacions posteriors han detectat canalitzacions dirigides a les cisternes del bronze, 3.700 BP (Ferrer 2006), amortitzades tres segles després. El *canal 2* (Soler *et al.* 2006) té 0,3 m d'amplària i 0,12 de fondària i circula d'una cota +6,15 a 6,03 m, compatible amb el pendent del con; l'altra conducció, tal vegada afectada per la voladura que *desaïllà* la Illeta, tenia 0,7 m d'amplada i 0,2 m de fondària. Les dues grans cisternes, òbviament, podrien haver-se omplert amb l'aigua de pluja recollida a l'escassa superfície *urbanitzada*, però no és probable.



Figura 3.- Les grans cisternes prehistòriques de la Illeta devien omplir-se de la correntia continental.

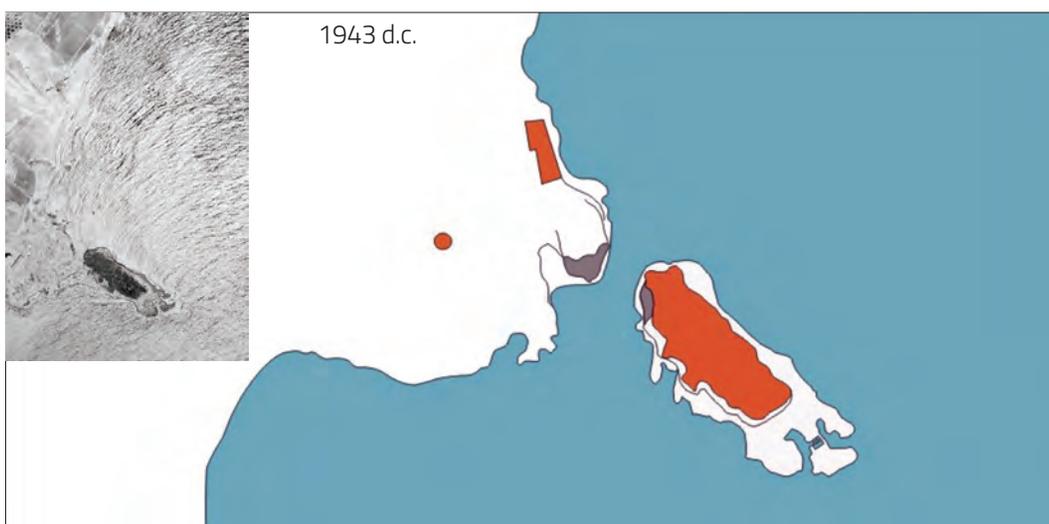


Figura 4.- La Illeta –a banda del seu origen– respongué al nom fins a l'any 1943 que el Freu fou tancat amb una voladura.

El cronista Bendicho (1640) en la seua fantasiosa reivindicació d'Alona postulava *desde las fuentes del Rio*³... un *aqueducto bien hecho y costoso [cortado/corbado?]*. Qualcú ha mesclat a la hipòtesi la *villa* romana de la Mallada o del Convent de la Mercè, assignada als segles I-V p.C. Cas d'existir el canal, provaria la condició peninsular o promontorial del jaciment almenys en època romana. El Freu o estret seria cosa posterior al segle XI p.C., resultat de l'erosió marina. La connexió o l'aprofitament d'un braç del ventall al·luvial no seria el primer cas comprovat arqueològicament.

La Neotectònica

Els perfils sísmics obtinguts a la campanya *La Nau* A-1, L-10 i Long. 1 (comunicació personal de J. Rey) suggereixen un eix elevat que s'avé a grans trets amb la Illeta. Contra aquesta elevació es juxtaposen més de 10 m de potència de l'Holocè. També es dedueixen una sèrie de fractures transversals recents (Fig. 5). L'estranya prominència de la Illeta és mala d'explicar només per erosió diferencial o pel canvi del clima d'onades o del nivell marí. De més a més, les diferències d'altitud dels pretesos nivells eutirrenians (còdols aplanats i fragments de coquilles en matriu arenosa groguenca) no concorden: assoleixen prop de 5 m s.n.m. a la part interna de l'illa i baixen a 2 m s.n.m. prop de la rasa exterior.

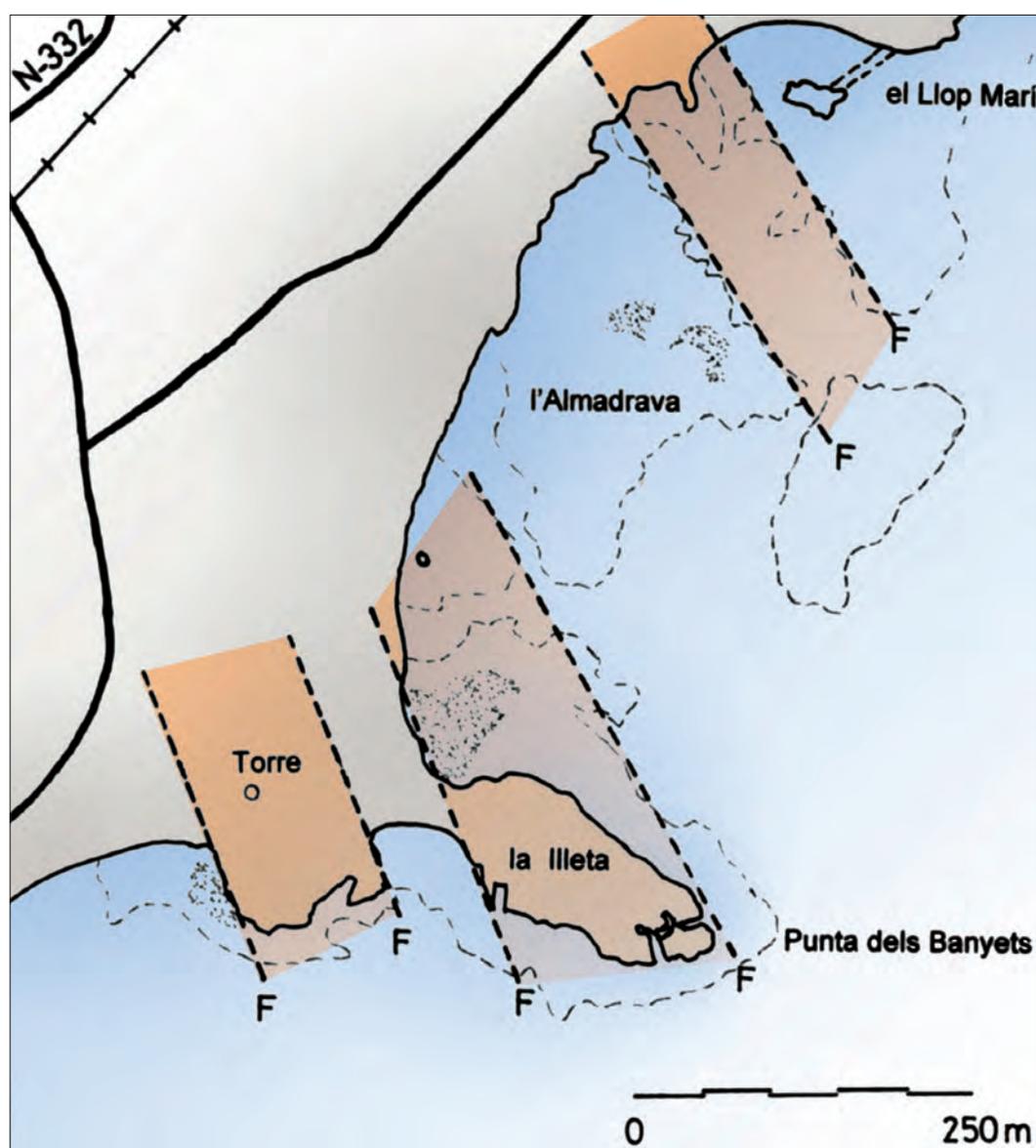


Figura 5.- La neotectònica quaternària ha provocat una alternança de blocs, alçats i afonats, entre falles gairebé paral·leles.

³ El riu Sec o Montnegre per on cercava Sucre!

Dumas (1977) parlava d'un sinclinal alineat des de la cova del Llop Marí fins al Freu, però jo veig més clara una compartimentació de blocs fracturats. Un correspon al sector aixecat de la torre de guaita renaixentista i de la caserna de la guàrdia civil; l'altre, afonat, seria els dels forns terrissers ibèrics; un tercer, elevat, correspondria a la Illeta estricta i tot el que ha perdut de *postpaís*; un darrer bloc, en part enfonsat, seria el central de la cala de l'Almadrava, etc. L'orientació de les falles separadores és N 24°W i N 31°W a l'últim cas; els espadats del Freu s'acomoden a la primera direcció. Tal vegada l'altimetria precisa de la superfície de la crosta pliocènica podria aclarir el joc de blocs.

Hi ha autors que alludeixen a un terratrèmol que hauria separat la Illeta del continent i hauria destruït els últims residus constructius, el segle XI. No sé si és casual que tinguem documentat un esdeveniment sísmic imponent, el 1048, que al-‘Udri refereix al Baix Segura. Amb tsunami inclòs?.

Els nivells marins pliocènics de la Illeta (còdols perforats, fragments de malacofauna, indicis de platja) oscil·len entre +5,5 i +3,5 m en indrets separats per menys de 40 o 50 m: em referesc a l'altitud màxima assolida. El penya-segat del SE està marcat per una balma a +2,5 m que mossega el tortonià i/o un nivell roig continental; entre 2,9 i 4,7 m hi ha una faixa de codolar marí, probablement tirrenià amb elements perforats per litòfags⁴ La resta de formes causades per l'onatge i la dissolució són rases i ranures horitzontals o petites balmes d'1 o 2 dm d'altària i penetració. No és gaire senzill sistematitzar les petites àrees aplanades i escalonades que han estat objecte de la dissolució càrstica i de la bioconstrucció o de la modificació antròpica (embarcador, viviers i extracció de moles).

El nivell marí. L'onatge i les piscines

Si la idea acaronada per E. Llobregat de l'*empori* ibèric amb rivets litúrgics fóra confirmada, tindríem un portet a redòs de la península en els segles V-VIII a.C. Hi cap la sospita que l'escotadura al peu meridional de les termes podria haver estat un discret embarcador. L'entrada talla la rasa amb unes mides de 7 m d'amplària i 12 m de penetració i una traça d'haver-se excavat quan l'aigua era a un metre més o menys sobre el nivell actual.



Figura 6.- Els llims rojos continentals, probablement vilafraquians, corresponen a una època càlida.

⁴ Notes manuscrites de M. P. Fumanal.

De tota manera, el centre d'interès de les presents jornades són els vivers o piscines que han subsistit. La doble pica del vorell SW, que en algun moment hom va creure ibèrica, actualment està negada i durament afectada per l'onatge. Un observador poc avesat pensaria en la propalada pujada del nivell marí lligada al *canvi climàtic*, però els arqueòlegs creuen que la part emergida de l'obra -o la seua coronació de maçoneria- ha estat víctima anterior de les onades. Hom podria objectar que l'onatge de migjorn *era* poc eficaç i gairebé inexistent...



Figura 7.- Crosta calcària, balma i conglomerat plistocènics al flanc oriental de la Illeta.

Les piscines de l'apèndix sud-est de la Illeta tenen el fons a $-0,8/1,1$ m i les transverses només a $-0,61/0,35$ m, aproximadament, però un canal de probable accés a les barques -comercials?- depassa els 4 m de profunditat. Cal assenyalar una sèrie de ranures o mosses de 10 a 30 cm a les parets dels diversos vasos a $+0,25$ i $+0,45$ m⁵. Semblen correspondre a diversos nivells marins de certa estabilitat. No oblidem que a la nostra Mediterrània el rang de les mareas és gairebé despreciable. Un altre interrogant ho forneix un canal oblic al conjunt de vivers. Té una orientació N 22° E a una cota de $+0,7$, una amplària d'1,8 m i un declivi vers el nord-est. Tant si és una obra inacabada com funcional, invita a evocar un nivell marí més alt i una piscifactoria, no domèstica, més àmplia que la que conservem.

⁵ Les meues apreciacions de 1999, practicades artesanalment, donaven ranures a $+0,35$ i $+0,8$ m i, fins i tot, a $+1,15$ m a la rasa. M'estime més utilitzar les dades del MARQ-Toposat S-L. (2003), donant per descomptada llur major precisió, tot i que desconec quin és el 0 de referència.

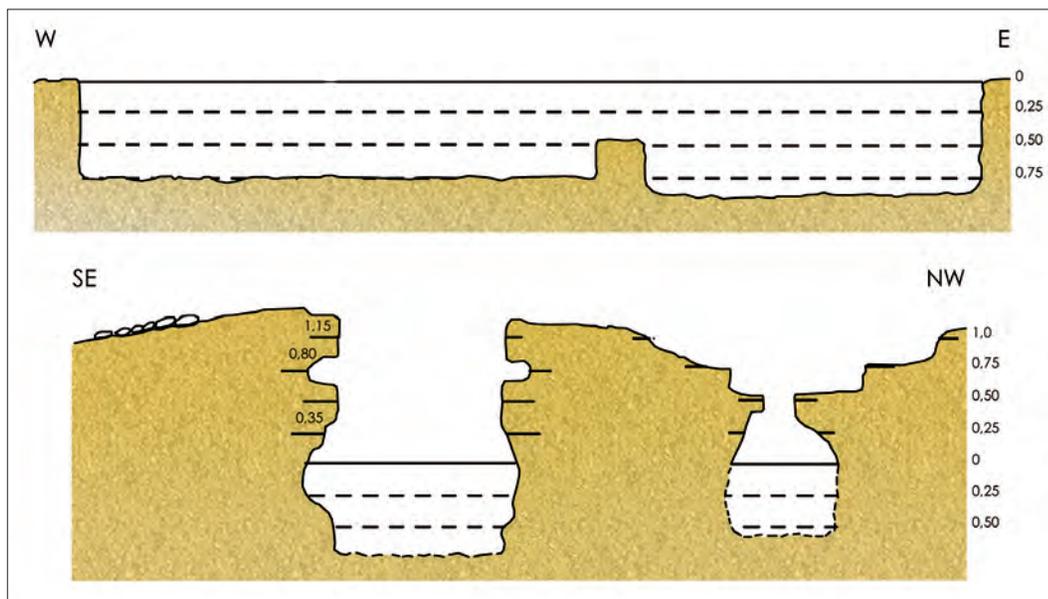


Figura 8.- Piscines de l'extrem oriental: tall i ranures corresponents a nivells marins estabilitzats.

Les corbes eustàtiques prehistòriques denoten un màxim flandrià (5.000 BP) que podria explicar una de les fases d'erosió i retrocés del ventall fluvial plistocènic i l'agusament de la posició de la futura Illeta. Els indicis del Campello suggereixen un nivell semblant a l'actual, 1.400 anys a.C.; en el segle III a.C. els vivers ¿ibèrics? serien condicionats per una mar lleugerament més baixa (-0,4 m). No s'hauria notat la *regressió romana*? Els nivells marins del segle primers de la nostra era semblen coincidir amb els actuals. Les ranures abans esmentades provoquen sospites vehements d'un sector tectònicament actiu, cosa que induïx a evocar possibles repercussions *cosísmiques* com l'*Early Byzantine Tectonic Paroxysm*, devers 500 p.C., assenyalat per Pirazzoli (1976).

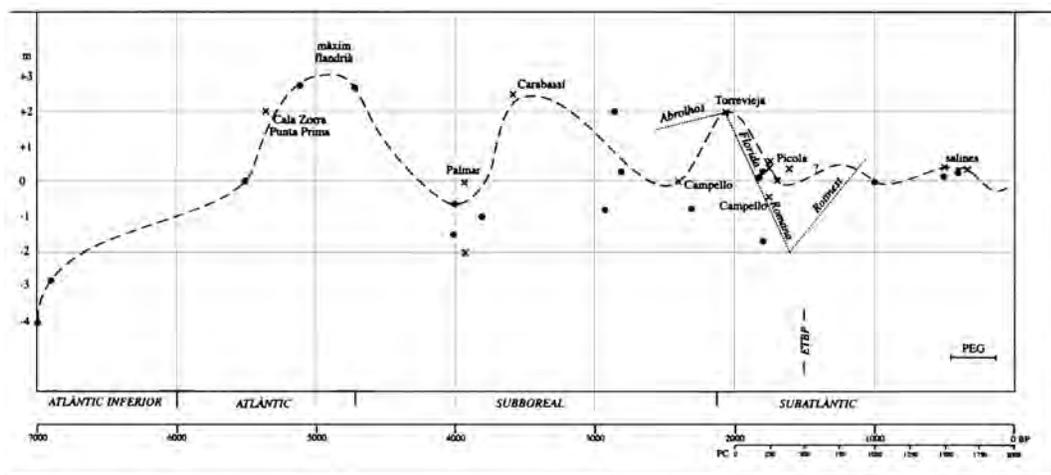


Figura 9.- Corba eustàtica del quaternari a la Mediterrània occidental, segons Pirazzoli (1976).

Si ens referim a la concreta època romana, el registre arqueològic mediterrani reforça la hipòtesi d'un nivell marí més baix en el període clàssic grecoromà. Tanmateix, les contradiccions abunden de manera que els factors locals semblen pesar més que no les oscil·lacions de període llarg. Els nombrosos vestigis de vivers de peix a la vora de la mar Tirrena han permès dictaminar que les variacions eustàtiques en l'època romana no excediren els 15 cm d'amplitud (Pirazzoli *et al.* 1996). Des del segle II a.C. al i p.C. predominen nivells entorn dels -0,5 o -0,6 m. Les corbes extrapolades per a la Costa Brava i Itàlia vénen a donar per al 300 a.C. -75/80 cm i per al 150 p.C. -40/50 cm, cosa que implicaria una pujada de 7,5 cm/segle: això seria la *transgressió romana*, amb un *nivell baix* real, però un ascens progressiu (Rosselló 1999).



Figura 10.- Piscines o vivers de peix de la punta sud-est de la Illeta (2014).

Fatalitat o protecció

La mai no prou ponderada tasca conservadora i divulgadora dels responsables del jaciment de la Illeta del Campello culmina ací i ara en la voluntat d'atenuar o suprimir l'erosió marina sobre els vivers mil·lenaris. Almenys seria aconsellable no agreujar els riscos de desaparició total.



Figura 11.- L'erosió bioquímica i mecànica als vivers de peix del sud-est de la Illeta..

A l'entorn de la petita península habitada pel cap curt des del calcolític-bronze (3.000 a.C.), s'ha prodigat la dinamita. Quan el topònim insular era verídic –tal vegada al llarg de vuit segles–, el 1943, va ser subvertit amb la voladura de l'extrem nord-oest de la Illeta. L'irresponsable governador civil pretenia crear un recer per als pescadors al Clot o Racó de la Illeta, tancant el Freu que tenia només uns 30 m d'amplària: no manca qui ha proposat la recuperació del Freu, tot i que la deriva litoral ja no hi funciona.

No sabem si una suposada torre de vigilància islàmica era a l'espai penninsular o al mateix emplaçament de l'actual talaia que fou alçada el segle XVI. Al seu costat sorgí amb el *boom* turístic i residencial una immensa immoble de setze pisos que fou encertadament dinamitat el 1987. En la mateixa dècada, encara, els barrobins obriren el camí de baixada al nou port i, en la següent, el tràgic descontrol de la pólvora en una festa de *moros i cristians* marcà de sang l'explanada de la talaia.

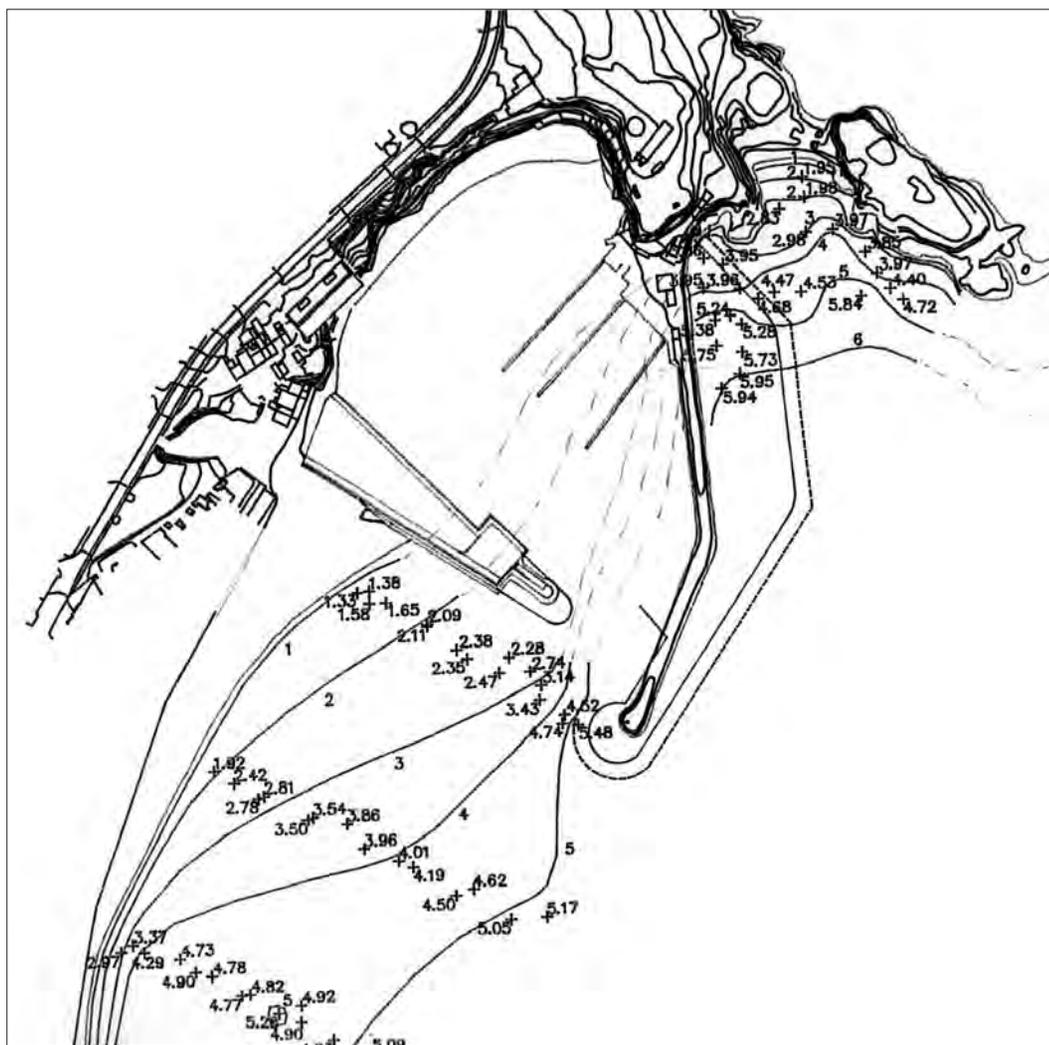


Figura 12.- L'onatge ortogonal, el més eficaç sobre el jaciment (Esteban, 1994).

El port esportiu fou construït entre 1990 i 1991, després d'unes obres defensives (1976-1980) replantejades en forma d'espigons (1981-1983) a la platja del Carrer de la Mar. El 1993 es projectava l'ampliació del dic principal del Club Nàutic a costa del Racó immediat a la Illeta, vora la cova del Morrossal, *de valor paisajístico y general cierto* (Esteban 1994). Les repercussions geomòrfiques de la infraestructura no es farien esperar, especialment en el flanc meridional de la Illeta.

El corrent o la deriva longitudinal, ben poc notòria en aquest sector litoral, tendiria a dispersar cap a tramuntana l'aportació, ara nul·la, del riu Sec o Montnegre. Tant la cala de l'Almadrava com el Clot de la Illeta funcionen com a cèl·lules independents sotmeses, açò sí, al clima marítim o d'onades general, adaptat a les irregularitats del perímetre litoral i les isòbates⁶.

Malauradament disposem de magra informació sobre els vents (velocitat i direcció), l'onatge i els règims per al sector meridional de la mar valenciana⁷, tot i que Esteban (1994) maldà per aprofitar-la a l'escala que ací ens interessa. Les dades de l'onatge visible –procedents de la R.O.M. 3-91 Oleaje– assignen una major proporció (del 33 al 36 %) als vents del segon quadrant que als del primer (del 19 al 24 %), segons que considerem el període (T) de l'onatge generat:

vents eficaços i període		
	fins a 4 s	fins a 8 s
NE	19 %	24 %
E	20 %	20 %
SE	5 %	6 %
S	8 %	10 %
	<u>52 %</u>	<u>60 %</u>

A efectes de l'abordatge o batiment de les onades és possible remarcar la incidència sobre el litoral, calculant-ne la refracció directa mitjançant les ortogonals. Tant el petit onatge (T < 4s) d'estiu, com el més agitat de l'hivern (fins a T = 8s) experimenten, en aproximar-se a la costa, fortes desviacions expressades al quadre:

vent i onatge refractat		
ENE	SE	135°
E	S	160°
ESE	SW	180°
SE	SW	67°
SSE	WSW	90°
S	W	113°

Aquestes deduccions tenen en compte la batimetria des dels -60 m de fondària, subministrada per l'Instituto Hidrográfico de la Marina. Encara que el seu traçat denote, entre les isòbates -11 i -15 m, una certa prominència de l'apèndix de la Illeta, hom sospita una extrapolació excessiva. L'equip de V. Esteban (1994) emprengué un reconeixement batimètric precís (Geomitsa 1985) fins als -6 m, malauradament reduït al flanc sud-occidental: la isòbata de -2 m hi mostra un escaló gairebé vertical. Seria interessant a efectes dinàmics conèixer detalls del flanc nord-oriental.

Sembla clar que la posició de les piscines, a la punta que concentra les ortogonals i en el flanc que sofreix la major proporció dels onatges refractats, en compromet radicalment la supervivència. Podria pensar-se, de més a més, que la difracció causada per l'obra portuària ha sumat virulència al fenomen.

⁶ Una de les primordials preocupacions de la construcció del port esportiu fou la salubritat del Racó resultant sota la cova de la Illeta.

⁷ Moltes obres portuàries han hagut de recórrer als registres de l'Almirallat britànic, referits al gold del Lleó i Orà. Les estacions terrestres tenen l'inconvenient que el registre de les brises emmascara les observacions dels vent generals. És possible que a dia d'avui es dispose ja dels registres de les boies direccionals que han substituït les escalars.



Figura 13.- Piscina del flanc sud-est de la Illeta, ara en perill.

Resulta inútil, si més no contraproduent, aplicar corbes glacioeustàtiques generals a un jaciment o sector litoral concret. Les prediccions de l'IPCC (International Panel of Climatic Change), basades en models geofísics de càrrega, es contraposen als treballs empírics. Entre 1850 i 1930, la mar s'ha elevat un poc més d'1 mm/any i, de 1930 a 1950, ha davallat... Ningú té en compte que a l'ultrasensible ecotò litoral, la terra –el continent– reacciona i, a part, actua *neotectònicament*. El mareògraf d'Alacant, que serveix de *datum* (1874 i 1927) per a tota l'altimetria espanyola, acusa fins i tot el pas d'un camió pel port o la pavimentació de la seua contornada... (Pardo, 1989). Les vicissituds màsiques i de circulació d'una mar tancada com la Mediterrània són diferents de les dels oceans de referència. La impassibilitat del continent és un error.

A curt termini, les platges reaccionen de manera palesa. P. Bruun amb la seua llei (*Bruun rule*, Bruun 1962) deixà clar que la pujada del nivell marí provoca l'erosió litoral, però el material erosionat és igual al dipositat als fons immediats. La nostra mar Mediterrània amb prou feines acusa les mareas astronòmiques, tot i que les meteorològiques hi puguen assolir els 0,8 m: cal comptar-hi a curt termini i sumades als onatges de temporal. Aquests sí que afecten els vorells rocosos que ací ens preocupen. La pujada del nivell marí és implacable allí on es produeix.

15 de novembre de 2014

Bibliografia

- ASENSIO, I. i REY, J. (1973): Aspectos sedimentológicos del litoral de Alicante (La Isleta -Cabo Huertas - Albufereta). *Estudios Geológicos*, 29: 253-264.
- BENDICHO, V. (1640): *Crónica de Alicante*. AMA Ms. 4. Archivo Municipal de Alicante.
- BRUUN, P. (1962): Sea-level rise as a cause of shore erosion. *Journal Waterways and Harbours Division*, vol. 88 (1-3): 117-130.
- DUMAS, B. (1977): *Le Levant Espagnol. La g n se du relief*. Tesi doctoral, Universit  de Paris-XII, Paris.
- ESTEBAN CHAPAPR A, V. (1994): *Estudio de la agitación en el entorno de la "Illeta" y del efecto sobre la playa adyacente de las obras previstas en el anteproyecto para acondicionamiento de la zona deportiva del puerto de Campello*. Universidad Polit cnica, Laboratorio de Puertos y Costas, València.
- ESTEBAN CHAPAPR A, V. (1999): Dinámica litoral y sedimentación en las costas valencianas. *Geoarqueologia i Quaternari litoral. Memorial Maria Pilar Fumanal*. Universitat de València, València: 331-342.
- FERRER GARCÍA, C. (2006): La *Illeta dels Banyets* de El Campello, Alicante. Estudio sedimentol gico de los niveles prehistóricos. En SOLER DÍAZ, J. A. (ed.): *La ocupación prehist rica de la Illeta dels Banyets. (El Campello, Alicante)*. MARQ: Alicante: 210-237.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1975): *Diario de la III campaña de excavación en el yacimiento de la Illeta dels Banyets*. Ms. Arxiu MARQ, Alicante.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1990): Alicante ibérico. *Historia de la ciudad de Alicante*. Instituto "Juan Gil-Albert", Alicante.
- LLOBREGAT CONESA, E. A. (1993): L'Illeta dels Banyets (El Campello, Camp d'Alacant)   fou un emp rion?. *Homenage a Miquel Tarradell. Estudis Universitaris Catalans*, 29: 421-428.
- OLCINA DOM NECH, M. H., MARTÍNEZ CARMONA, A. i SALA SELLÉS, F. (eds.) (2009): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante).  pocas Ib rica y Romana I*. MARQ, Alicante.
- PARDO PASCUAL, J. (1989): Oscil acions del nivell mar  del Mediterrani Occidental a partir de les dades dels mare grafs. *Cuadernos de Geografía*, 46: 107-126.
- PIRAZZOLI, P.A. (1976): Les variations du niveau marin depuis 2000 ans. *Mémoires du Laboratoire de G omorphologie de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes*, 30.
- PIRAZZOLI, P.A. (1986): The early Byzantine tectonic paroxysm. *Z. Geomorphol.*, Suppl. bd 62: 31-49.
- PIRAZZOLI, P. A., LABOREL, J. i STIROS, S. C. (1996): Earthquake clustering in the Eastern Mediterranean during historical times. *Journal of Geophysical Research*, 101 B3: 6083-6097.
- ROSSELLÓ i VERGER, V. M. (1999): La Illeta dels Banyets del Campello: nivells marins i arqueologia al Migjorn valencià. *Geoarqueologia i Quaternari litoral. Memorial Maria Pilar Fumanal*. Universitat de València, València: 229-243.
- ROSSELLÓ i VERGER, V. M. (2004): Viviers de peix i salines al litoral valencià. En MARIA, L. de y TURCHETTI, RITA (eds.): *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos en el Mediterráneo Occidental*. ANSER. Soveria Marinelli, Rubbettino: 247-269.
- SOLER DÍAZ, J. A., PÉREZ JIMÉNEZ, R. i BELMONTE MAS, D. (2006): Arquitecturas del agua en una punta al mar. A propósito de las estructuras de la edad del Bronce que se identifican en la Illeta dels Banyets, El Campello, Alicante. En SOLER DÍAZ, J. A. (ed.): *La ocupación prehist rica de la Illeta dels Banyets. (El Campello, Alicante)*. Alicante: 66-117.
- SIMÓN GARCÍA, J. L. (1997): La Illeta: asentamiento litoral en el Mediterráneo Occidental de la Edad del Bronce. En OLCINA DOM NECH, M. H. (coord.): *La Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). Estudios de la Edad del Bronce y de época Ibérica*. MARQ. Alicante: pp. 47-132.

LAS ROCAS DE LA ILLETA DELS BANYETS Y SU DEGRADACIÓN: UNA VISIÓN DESDE LA PETROLOGÍA APLICADA

Resumen

La península de la Illeta dels Banyets es un pequeño enclave geológico de gran interés científico. Su erosión y/o preservación está condicionada por las características de sus rocas y su respuesta frente a la agresividad del entorno. Dentro de los diferentes tipos de rocas presentes, destacan las calcarenitas amarillas con niveles de distinta porosidad, grado de cementación, etc., dando lugar a capas muy resistentes intercaladas en niveles más erosionables. Por otra parte, el agua de mar, la fuerte insolación, el aerosol marino, y la batida del oleaje dan lugar a un ambiente muy agresivo para este tipo de rocas que las acaba erosionando por haloclastia, abrasión, disolución, descalces y desplomes. El resultado final es un frágil equilibrio entre las características de los materiales y el medio en el que se encuentra, siendo necesario un perfecto conocimiento de esta relación para avanzar en la preservación de este singular paraje.

JAVIER MARTÍNEZ MARTÍNEZ
Laboratorio de Petrología Aplicada
Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente
Universidad de Alicante

Resum

La península de la Illeta dels Banyets és un petit enclavament geològic de gran interès científic. La seua erosió i/o preservació està condicionada per les característiques de les seues roques i la seua resposta davant l'agressivitat de l'entorn. Dins dels diferents tipus de roques presents, destaquen les calcarenites grogues amb nivells de diferent porositat, grau de cimentació, etc., donant lloc a capes molt resistents intercalades en nivells més erosionables. D'altra banda, l'aigua de mar, la forta insolació, l'aerosol marí, i la batuda de l'onatge donen lloc a un ambient molt agressiu per a aquest tipus de roques que les acaba erosionant per haloclastia, abrasió, dissolució, descalces i desploms. El resultat final és un fràgil equilibri entre les característiques dels materials i el medi en el qual es troba, sent necessari un perfecte coneixement d'aquesta relació per avançar en la preservació d'aquest singular paratge.

Abstract

The peninsula Illeta dels Banyets is a small geological enclave of great scientific interest. Its erosion and / or preservation are determined by the characteristics of the rocks and their response to the aggressiveness of the environment. Among the different types of rocks present, the most important of which are the yellow calcarenites with different levels of porosity, degree of cementation, etc., leading to highly resistant coatings interspersed in most easily eroded levels. Moreover, seawater, strong sunshine, sea spray, and heavy swell lead to a very aggressive environment for this type of rocks that are easily eroded by haloclasty, abrasion, dissolution, erode and collapse. The final result is a delicate balance between the characteristics of the materials and the environment in which it's found; consequently it's still necessary to have perfect knowledge of this relationship to move forward in the preservation of this unique place.

Introducción

La península de la Illeta del Banyets constituye un pequeño afloramiento rocoso que condensa un gran valor geológico. En ella quedan registrados parte de los últimos 8 millones de años de la historia geológica de la provincia. El manifiesto valor geológico, junto con el incalculable valor paisajístico, cultural y arqueológico, hace que la preservación de la Illeta sea un ítem de crucial relevancia.

Sin embargo, muchos son los factores que juegan en contra de la infatigable carrera de la conservación de este entorno natural. El yugo antrópico que representa el urbanismo y turismo, se superpone a la constante e infatigable agresión de los agentes naturales. Y aquí llegamos a uno de los principales problemas de la preservación de los espacios naturales. Aunque quizá la posible degradación del entorno de la Illeta por la mano del hombre sea la manifestación más visible y llamativa, es la erosión natural, discreta pero continua, la que debe despertar la alerta. El problema de la degradación no-antrópica de los entornos naturales radica en el hecho de que no se pueden controlar con leyes ni sanciones, sino que para mitigar su incansable labor destructiva son necesarias grandes actuaciones, sustentadas por estudios e investigaciones previas, que atenúen la agresión de los agentes externos sobre el punto a conservar, sin modificar excesivamente el entorno medioambiental donde se ubica.

Para preservar el entorno geológico de la península de la Illeta dels Banyets de la agresividad del entorno natural en el que se encuentra, es necesario previamente conocer las rocas que la conforman, sus características, detectar los diferentes agentes externos que las están deteriorando y analizar la susceptibilidad de las rocas frente dichas agresiones. En los siguientes apartados se desgranarán los aspectos más importantes referentes a dichas cuestiones, con el fin de aportar un pequeño grano de arena a la ardua misión de la preservación de este excepcional enclave.

Marco geológico de la Illeta dels Banyets

Las rocas que conforman la Illeta dels Banyets son unas rocas sedimentarias (calcarenitas amarillas) de edad Tortoniense (Mioceno Superior, hace aproximadamente unos 7-8 millones de años) formadas por la consolidación y compactación de sedimentos depositados en el fondo de una cuenca marina. Pero, para comprender mejor el contexto geológico en el que se enmarcan estas rocas, vamos a reconstruir la paleogeografía de la costa alicantina durante el Tortoniense, realizando un vertiginoso viaje al pasado.

Hace 8 millones de años la orografía de la región geográfica donde nos encontramos ya tenía una configuración muy similar a la que presenta actualmente. Ya eran reconocibles los grandes relieves montañosos que observamos hoy en día, aunque posteriormente se irían modelando y modificando hasta adoptar su fisonomía actual. Pero sin embargo, el trazado de la línea de costa durante el Tortoniense era significativamente diferente. Esta parte del extremo oriental de la Cordillera Bética estaba salpicada de grandes cuencas marinas poco profundas, individualizadas del gran mar Mediterráneo, pero probablemente, bien comunicadas con él. Uno de estos mares se ubicaba en el sur de la actual provincia de Alicante y ocupaba también buena parte de la de Murcia, y recibe el nombre de Cuenca del Bajo Segura (Corbí 2010).

Durante varios millones de años, esta cuenca sufrió momentos de mayor inundación y periodos de práctica desecación, pero de una forma más o menos continua iba acumulando en su fondo depósitos sedimentarios de centenares de metros de potencia. Poco a poco, iban enterrándose progresivamente y compactándose bajo el peso de los sedimentos depositados posteriormente por encima, provocando su consolidación y litificación, dando lugar a rocas sedimentarias enterradas a gran profundidad.

Los materiales que formaban el relleno de la cuenca estaban afectados por la convergencia entre las placas de África e Iberia, lo que provocó su levantamiento debido a la aparición de esfuerzos compresivos que todavía continúan activos. La consecuencia de esta tectónica convergente es el afloramiento de las rocas sedimentarias de edad Tortoniense desde la profundidad hasta la superficie, de forma que ahora se pueden observar en varios puntos de la geografía alicantina. Las calcarenitas de la Illeta del Banyets forman parte de estas rocas sedimentarias exhumadas por la neotectónica y se engloban en una unidad estratigráfica mayor que aflora

también en la zona del Cabo de Santa Pola (Corbí y Yébenes 2013) o en la isla de Nueva Tabarca (Estévez *et al.* 1985). A esta unidad se le conoce con el nombre de *Unidad de las Calcarenitas de Tabarca*.

Otra de las consecuencias de la actividad tectónica reciente ha sido el desarrollo de una serie de suaves pliegues (anticlinales y sinclinales) y fallas. De hecho, algunos autores consideran que los materiales que afloran en la Illeta dels Banyets forman parte de uno de estos pliegues sinclinales (Dumas 1977) o incluso de bloques fallados (Roselló 1999).

Las rocas de la península de la Illeta dels Banyets

Conocer en detalle la geología de la Illeta dels Banyets no es sencillo y abordar todos los tipos de rocas existentes y sus variaciones dentro de la propia península constituiría un trabajo arduo y alejado de los objetivos del presente capítulo. Por ello, el estudio de las rocas de la Illeta se va a centrar en aquellos tipos más interesantes y más relevantes en la preservación del enclave natural.

Fundamentalmente, la Illeta dels Banyets está conformada por rocas carbonáticas (calcarenitas y calizas masivas) de edad Miocena (Tortonense-Messiniense), aunque también se observan otros materiales más jóvenes (conglomerados aluviales de edad Pleistoceno-Holoceno). Dentro de las rocas carbonáticas miocenas encontramos dos principales subtipos: calcarenitas amarillas y calizas masivas con pequeños parches arrecifales. Las primeras son las más abundantes y se caracterizan por su color y su textura arenosa. Las calizas masivas, sin embargo, se encuentran exclusivamente en el extremo oriental de la península, y constituyen el soporte en el que se excavan las balsas romanas de *Los Baños de la Reina*.



Figura 1A.- Distribución de las diferentes rocas en la Illeta dels Banyets.

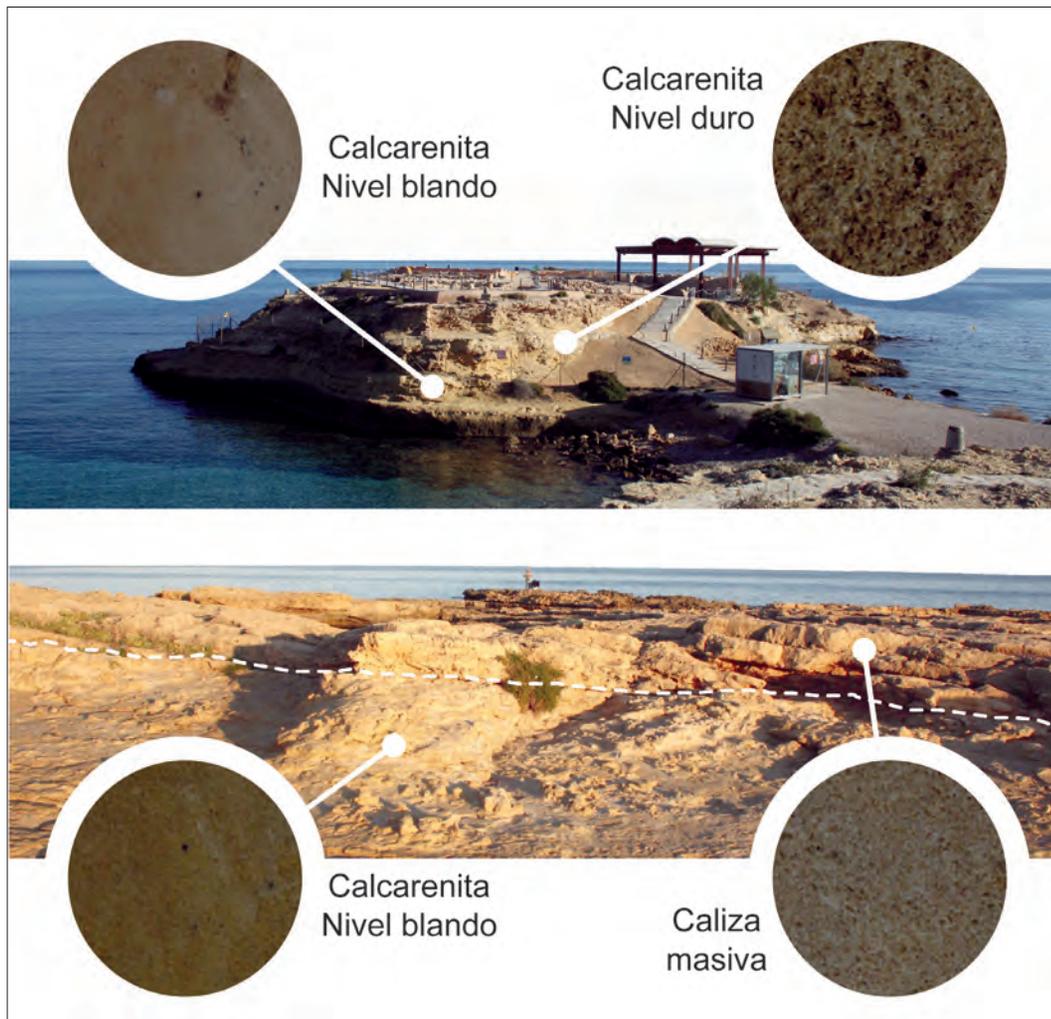


Figura 1B.- Dos perfiles de la Illeta dels Banyets mostrando el aspecto de las rocas.

Calcarenitas amarillas de la Illeta.

En rasgos generales, estas rocas están constituidas por pequeñas partículas de tamaño arena fina (tamaños comprendidos entre 0.05 y 0.2 mm) unidas por un cemento fundamentalmente calcítico, clasificándose la roca como un *grainstone* según la clasificación de Dunham (1962).

El espesor del depósito de estas calcarenitas puede superar los cinco metros, y en esta sucesión de capas se pueden diferenciar cambios en las características de estas rocas. Estas variaciones se atribuyen tanto a cambios estéticos y/o texturales (color, tamaño de grano, etc) como en la naturaleza y la proporción de los granos que componen la roca (cantidad y tipo de bioclastos, cantidad de clastos terrígenos, etc), cambios en la porosidad o el grado de cementación. Como consecuencia, dentro de la sucesión estratigráfica de las calcarenitas miocenas se identifican niveles mucho más cementados, compactos y resistentes, y otros más deleznales. Esto será un factor clave a la hora de entender la preservación y riesgo a la erosión de estas rocas.

El registro fósil de estas calcarenitas es muy variado e interesante. Se observan desde grandes ejemplares de teca de erizo de mar (equinodermos), ostreidos y otros bivalvos de menor tamaño más o menos fragmentados, restos de coral, serpúlidos, etc. Pero, quizá, uno de los aspectos más singulares del registro fósil de estas rocas es la gran abundancia de trazas preservadas. Las trazas fósiles o *icnitas* son las estructuras o marcas que dejaron los organismos sobre el sedimento (lecho arenoso, fangos húmedos, etc.) durante su vida. Estas estructuras pueden estar originadas por el rastro que dejaron los organismos al desplazarse sobre el sustrato, o bien al excavar galerías de habitación, o bien al remover el sedimento en busca de alimento, por ejemplo. En el caso de las icnitas de las calcarenitas de la Illeta dels Banyets, encontramos gran cantidad de galerías excavadas en el sedimento y que han quedado preservadas en la roca, llegando a configurar en algunos niveles una auténtica red de estructuras fósiles.

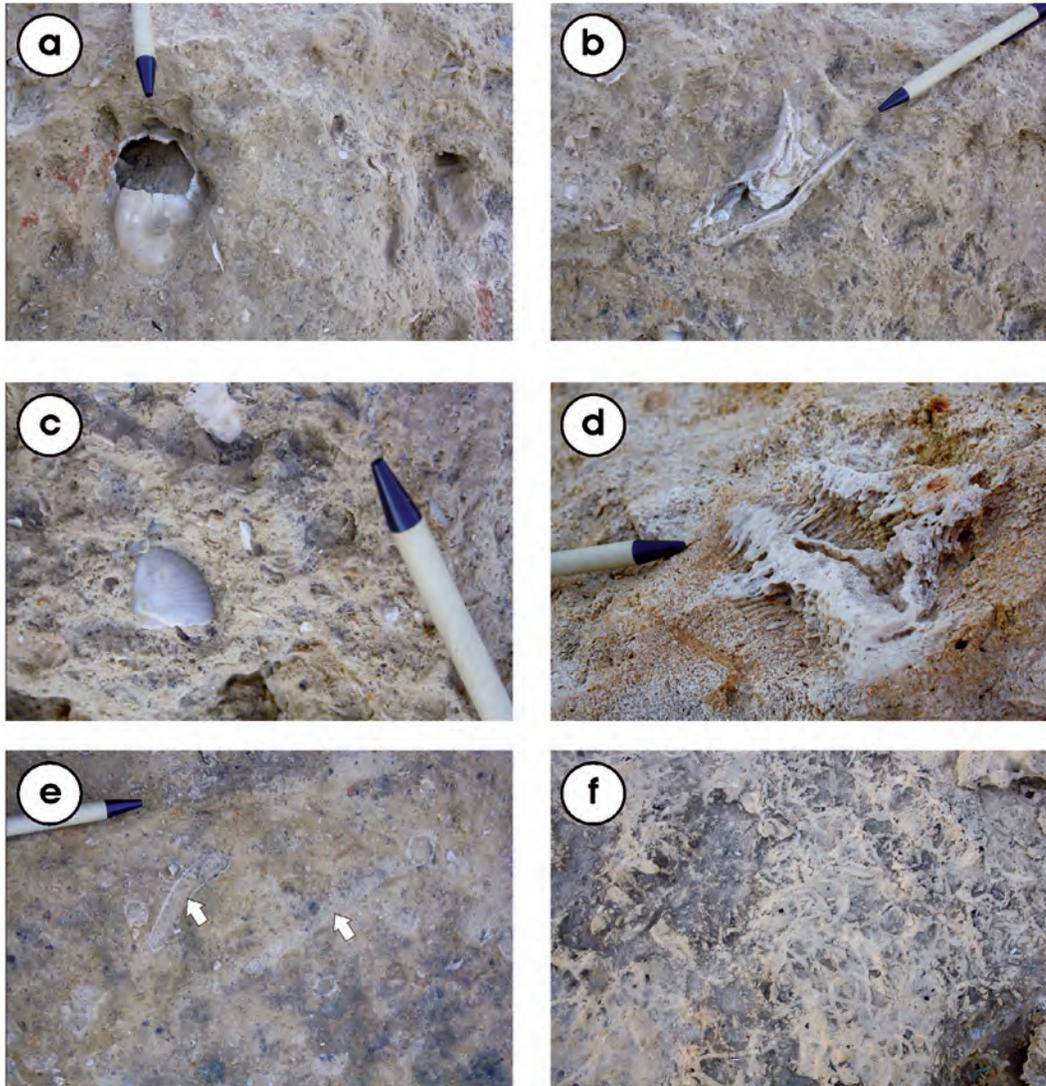


Figura 2.- Ejemplos del contenido fósil en las rocas carbonáticas. a) equinodermo (erizo de mar); b) fragmento de ostreido; c) fragmentos de bivalvos; d) parche de coral en las calizas masivas; e) trazas fósiles en las calcarenitas (las flechas indican dos ejemplos); f) superficie de un estrato de calcarenita amarilla con abundantes trazas fósiles.

El estudio de las rocas se completa mediante su observación en el microscopio óptico petrográfico. Su análisis a microescala permite conocer la composición y naturaleza de los pequeños granos de arena que la forman, así como muchas otras características fundamentales para la correcta interpretación del registro geológico. Los granos de la calcarenita de la Illeta dels Banyets corresponden en su gran mayoría a bioclastos -fragmentos de estructuras esqueléticas de organismos- como bivalvos, algas rojas, restos de equinodermos (erizos de mar) y una gran cantidad de caparazones de foraminíferos. Además, también se identifica un pequeño contenido de clastos extracuencales (cuarzo monocristalino) que no suelen superar el 30% del total de la roca, aunque lo más habitual es que constituyan entre el 10 y el 20%, pudiendo llegar a ser casi inexistentes en algunos niveles. Otro componente minoritario en estas rocas son los pequeños *nódulos de glauconita*.

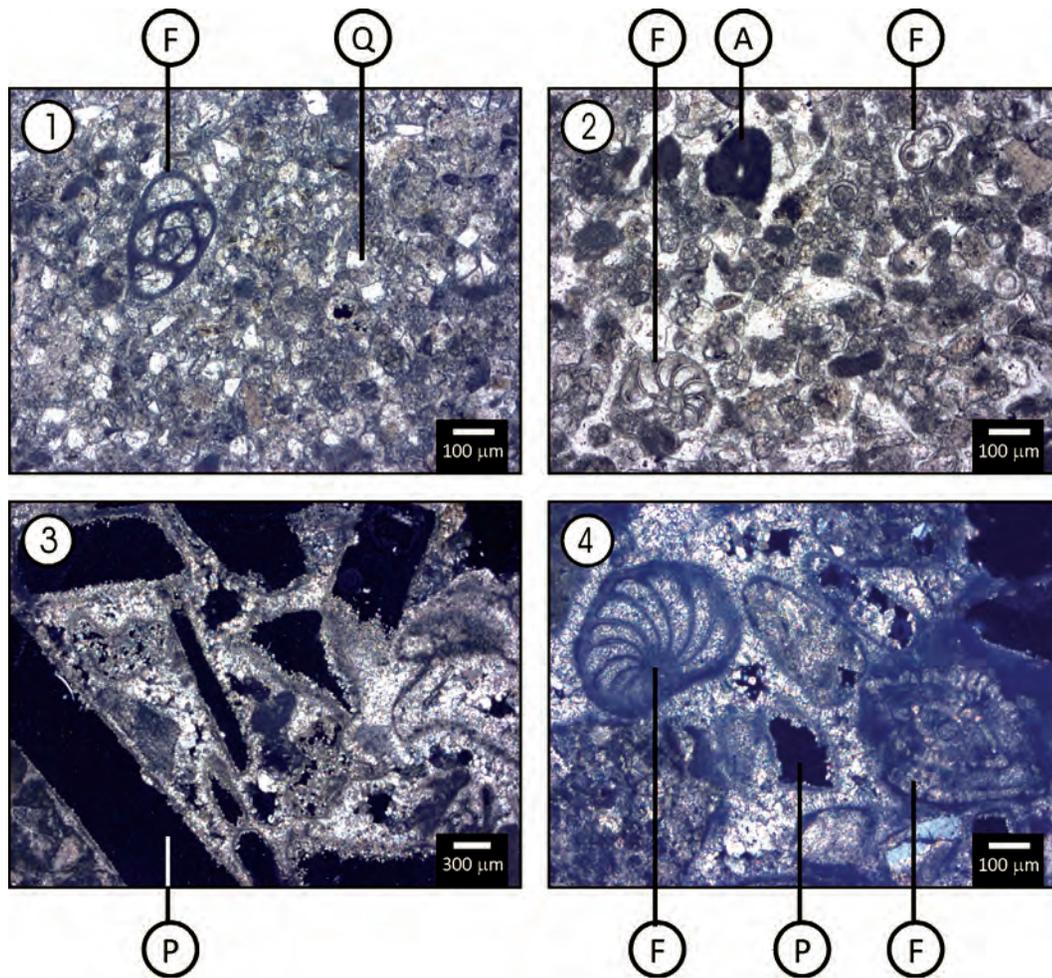


Figura 3.- 1) Fotomicrografías obtenidas con microscopio óptico petrográfico con nícoles paralelos de la calcarenita amarilla (nivel duro); 2) calcarenita amarilla (nivel blando) con nícoles paralelos; 3) caliza masiva fotografiada con nícoles cruzados; 4) detalle de la caliza masiva (nícoles cruzados). F: bioclasto (foraminífero); Q: clasto de cuarzo (terrígeno); A: bioclasto (alga roja micritizada); P: poros.

El espacio entre los granos está ocupado por un cemento calcítico que precipitó durante la *diagénesis* del sedimento (es decir, el proceso de consolidación y compactación durante el enterramiento del sedimento suelto). La cementación no es total, sino que los cristales cementantes recubren la superficie de los granos y rellenan parcialmente los huecos entre ellos, dejando espacios vacíos que dan lugar a una abundante porosidad. Se identifican dos fases cementantes a nivel global: una primera fase circungranular microcristalina y una segunda fase mesocristalina en mosaico, mucho más frecuente y mejor desarrollada que la fase anterior. Puntualmente también se pueden localizar cementos poiquilótópicos y sintaxiales de calcita, así como algunos parches de cristales de yeso.

Una característica muy importante para entender la durabilidad de este tipo de roca es la porosidad. Las calcarenitas amarillentas tienen una porosidad muy elevada, en términos generales, registrando valores de porosidad abierta que varían entre el 20% y el 30% del volumen total de la roca. En las observaciones de microscopía óptica se puede observar cómo los poros son tanto de tipo interpartícula como intrapartícula, siendo mucho más abundantes los primeros.

Es muy frecuente en la Illeta dels Banyets encontrar una costra calcárea en estas calcarenitas, desarrollada en la parte más superficial de los afloramientos y con un desarrollo subparalelo al suelo de la Illeta. Esta costra calcárea (*caliche* o *calcreta*) se forma por la precipitación del carbonato cálcico presente en el agua contenida en la roca. La precipitación se puede inducir por muchos factores, pero en regiones áridas o semiáridas, suele estar provocada por la fuerte evaporación que sufre el agua del subsuelo. El resultado es una capa muy endurecida -de 1 metro de potencia aproximada en el caso de la Illeta- de color blanquecino y conformada por la propia calcarenita a la que se le ha superpuesto una cementación masiva de carbonato cálcico.

Calizas masivas de *els Banyes de la Reina*

En el extremo más oriental de la península de la Illeta dels Banyets aflora un tipo diferente de roca, si bien sigue siendo una roca carbonática debido a su composición mineralógica principalmente calcítica, sus características texturales la diferencian notablemente de las calcarenitas descritas anteriormente.

La caliza de *els Banyes* es una roca grisácea, masiva y compacta, mucho más cristalina que las calcarenitas amarillas, dispuesta en estratos de 40-50 cm e intercalada puntualmente por algunos niveles discontinuos limosos. A pesar de que posee una elevada porosidad, similar en porcentaje a la que presentan las calcarenitas miocenas, su elevadísima cementación y recristalización hace que estos estratos resulten mucho más duros y resistentes.

En comparación con las calcarenitas anteriores, el contenido fósil a mesoescala es mucho más pobre, destacando la presencia de pequeños parches de coral diseminados en los estratos.

A microescala se observa que esta roca se encuentra fuertemente recristalizada. La mayor parte de los bioclastos (fragmentos de bivalvos, algas rojas, foraminíferos, etc) se encuentran disueltos (principalmente), micritizados y/o recristalizados, dando lugar a una abundante porosidad móldica, predominante sobre la porosidad interpartícula también presente en la roca. Estos poros pueden presentar una cementación parcial de tipo *drusy*, llegando incluso a rellenar totalmente el espacio vacío inicial. La porosidad abierta de esta roca, en términos generales, es del 30% del volumen total.

Conglomerado aluvial

En torno a la mitad de la península de la Illeta aparece, de forma discordante sobre las calcarenitas miocenas, un material totalmente diferente a todos los descritos anteriormente. Se trata de un conglomerado de edad Pleistoceno-Holocena (menos de 2 millones de años) formado por un conjunto de clastos heterométricos (desde gravas de tamaño centimétrico hasta bloques decimétricos) subangulosos y rodeados por una matriz limo-arenosa rojiza. Diversos autores (Roselló 1999; Ferrer 2013) interpretan este depósito como un cono aluvial procedente del barranco próximo del Amerador.



Figura 4.- Perfil de la Illeta dels Banyets mostrando los diferentes materiales observados.



Figura 5.- Perfil de la Illeta dels Banyets mostrando los diferentes materiales observados.

Resistencia de las rocas de la Illeta dels Banyets frente la erosión

Según las características petrográficas descritas anteriormente, es posible deducir y aventurar el comportamiento de las rocas frente la erosión. Es previsible que aquellas rocas más porosas y menos cementadas resulten más erosionables que las masivas y fuertemente cementadas. Sin embargo, para estudiar la conservación de un entorno natural como la Illeta dels Banyets desde un punto de vista más riguroso, no basta con deducir el comportamiento de las rocas de forma hipotética, sino que debemos aproximarnos de la forma más certera posible a su futuro comportamiento. Para ello, debemos cuantificar la respuesta de la roca frente a las agresiones externas, y la ciencia que se ocupa de estudiar, comprender y cuantificar dicha respuesta es la *petrofísica*.

Con el fin de aproximarnos a la realidad de la Illeta dels Banyets, se han estudiado algunas propiedades básicas de sus rocas: la porosidad abierta, la resistencia a compresión y la durabilidad (Matei 2015).

	Calcarenitas amarillas			Calizas masivas	Conglomerado (matriz)
	Niveles duros	Niveles blandos	Calcreta		
Porosidad abierta	15.5 %	28.5 %	-	20.0 %	-
Resistencia a compresión	49.0 MPa	29.5 MPa	125.0 MPa	52.0 MPa	15.0 MPa
Durabilidad SDT	96.5 %	81.0 %	-	98.0 %	-

Estudio de la porosidad de las rocas de la Illeta. La porosidad es la medida del volumen de espacios vacíos que existe en el interior de una roca. En la tabla adjunta se muestran los valores medios de porosidad abierta medidos en el Laboratorio de Petrología Aplicada de la Universidad de Alicante (metodología según UNE-EN 1936). Se observa cómo en las calcarenitas amarillas existe una diferencia entre la porosidad de los niveles más duros (más cementados y con mayor tamaño de grano) y los más blandos (menos cementados y tamaño de grano menor). En el caso de las calizas masivas de la zona de *els Banyets de la Reina* la porosidad es muy variable (en la tabla sólo se muestra el valor medio más representativo) y es intermedia a los valores registrados en las calcarenitas.

Estudio de la resistencia a compresión de las rocas de la Illeta. Existen diferentes técnicas para medir la resistencia mecánica a compresión de las rocas. En este estudio se ha empleado la determinación indirecta de la misma mediante *esclerómetro (Schmidt Hammer)*, obteniéndose los resultados mostrados en la tabla. La resistencia mecánica de una roca nos ofrece mucha información sobre su durabilidad, ya que cuanto mayor sea su resistencia, mayores cualidades poseerá la roca para hacer frente a las agresiones externas que sufra (por ejemplo, la abrasión por el oleaje del mar o la cristalización de sales en el interior de sus poros).

A partir de los datos mostrados en la tabla, se puede corroborar que los niveles duros y blandos de calcarenita poseen resistencias mecánicas diferentes, siendo especialmente elevada la resistencia de la parte de la calcarenita que se encuentra encostrada (calcreta). Las calizas masivas poseen una resistencia mecánica similar a la de los niveles duros de las calcarenitas, mientras que la matriz limo-arenosa de los conglomerados muestra los valores más bajos de todos los medidos, lo cual supone un problema en la degradación de este material.

Estudio de la durabilidad de las rocas de la Illeta. Cuantificar la durabilidad de las rocas es, quizá, el aspecto más problemático, ya que tal y como se discutió al principio de esta sección, no es sólo una las causas que intervienen en la degradación de las rocas de la Illeta. Sin embargo, con el fin de visualizar numéricamente la resistencia de los materiales frente la degradación, se ha llevado a cabo el *Slake Durability Test (SDT)* sobre diferentes rocas muestreadas en la Illeta, ya que este ensayo es, probablemente, el más apropiado para simular el efecto de la abrasión de las rocas por parte de la batida del oleaje. El ensayo consiste en un tambor de malla metálica giratorio que se encuentra parcialmente sumergido en agua. Se introducen 10 fragmentos de roca dentro del

tambor y se le hace rotar durante 10 minutos a 200 rpm. Este proceso se repite dos veces. Al final, se calcula la cantidad de masa que se preserva desde el inicio hasta el final del ensayo, de forma que una durabilidad SDT del 100% significa que la roca ha permanecido intacta tras la abrasión, mientras que una durabilidad SDT próximo al 0% es que la roca se ha disgregado por completo.

Los datos obtenidos para el *Slake Durability Test* en las rocas carbonáticas de la Illeta dels Banyets muestran una clara diferencia entre los niveles blandos de las calcarenitas y los niveles duros así como también con las calizas masivas. Los niveles blandos pierden alrededor de un 20% de su masa tras la abrasión del ensayo, mientras que los niveles duros y las calizas masivas tienen una pérdida menor al 5% de su masa. Según las clasificaciones establecidas para este tipo de ensayo (Franklin y Chandra 1971) estas rocas tienen una resistencia media y alta, respectivamente.

La agresividad del entorno de la Illeta dels Banyets

El agua de mar y sus sales disueltas, la batida constante del oleaje y la brisa marina, que transporta pequeños granos de arena fina así como gotas de agua salada (*spray* marino), son quizá los principales factores externos que actúan sobre las rocas de la península. Estos factores actúan con diversa intensidad dependiendo de la temperatura, la humedad relativa ambiental, la accesibilidad del agua a las rocas y/o la exposición de las rocas al oleaje. Sin embargo, ¿mediante qué mecanismos provocan estos factores la degradación de la roca?

Alteración química de las rocas por el agua de mar. El agua de mar posee unas características químicas (pH, contenido iónico y salinidad) que, aunque resulta inocua para la mayoría de minerales, hace que determinadas rocas (especialmente las de composición carbonática) sean inestables y se disuelvan. La velocidad de disolución es extremadamente baja y resulta imperceptible para el ojo humano, pero si exponemos estas rocas a la actuación continua del agua de mar durante periodos largos de tiempo, puede dar lugar a signos manifiestos de alteración (tal y como se verá en el siguiente apartado). Los efectos de esta corrosión química son más acusados si tenemos en cuenta la acción de los organismos, tanto de aquellos que actúan directamente sobre la roca disolviéndola, como aquellos que contribuyen a modificar el quimismo del agua de mar haciéndola más agresiva.

Haloclastia. El término “haloclastia” hace referencia a la degradación que genera la cristalización de sales en el interior de los poros cuando se evapora el agua salada que satura una roca, tal y como se ha descrito anteriormente. En el caso de la Illeta dels Banyets, la haloclastia es un proceso muy frecuente y que se manifiesta con cierta intensidad debido a la abundante disponibilidad de agua salada y a las condiciones climáticas que imperan (temperaturas cálidas, fuerte insolación y baja humedad relativa, especialmente en los taludes de la península orientados al Sur).

Abrasión mecánica por el oleaje. Sin lugar a duda, el proceso de erosión más evidente en la Illeta es la abrasión que generan las olas al golpear las rocas. Esta acción mecánica, infatigable y constante, genera una erosión muy selectiva de la roca, ya que únicamente afecta a aquella franja en la que la ola choca contra el talud. La parte de roca ubicada por encima de la franja de batida del oleaje sufrirá una erosión significativamente menor, al igual que la ubicada por debajo. Esto da lugar a que durante largos periodos de tiempo, el talud en contacto directo con el mar parezca que permanece estable, y únicamente será visible una socavadura (más o menos pronunciada) al nivel de batida del oleaje. Sin embargo, poco a poco, esta socavadura va retrocediendo, erosionando la roca, y generando un voladizo por encima de ella. Según la competencia y resistencia de la propia roca, este voladizo podrá ser más pronunciado o menos, pero finalmente siempre acabará desplomándose, generando un gran salto en el retroceso del talud. Es importante destacar que la velocidad de retroceso del talud dependerá en gran medida de la resistencia mecánica de la roca, siendo las rocas más duras y competentes aquellas que tardarán más tiempo en colapsar sobre el nivel de batida.

Por último, cabe mencionar la abrasión mecánica que también genera el viento al impactar pequeños proyectiles (granos de arena fina y limo), que transporta en su seno, sobre las superficies pétreas de la península dels Banyets. Esta abrasión eólica, mucho menos agresiva y significativa que los procesos descritos anteriormente, puede ser especialmente importante durante determinados periodos del año con fuertes vientos con una clara dirección predominante.

Signos de degradación en las rocas de la Illeta dels Banyets

Los procesos de erosión anteriormente descritos llevan mucho tiempo actuando sobre la península dels Banyets, y como consecuencia, actualmente es posible identificar signos claros del deterioro que sufren las rocas en un ambiente natural tan agresivo. Aunque son múltiples las formas de degradación que se observan, las más significativas son la arenización de las biocalcarenitas, las eflorescencias y costras salinas, las microdolinas y los lapiaces.

Arenización. Se entiende como *arenización* al proceso por el que las rocas granulares, más o menos cohesivas, se disgregan en sus componentes constituyentes, dando lugar a granos sueltos que se desprenden de la roca.

Eflorescencias y costras salinas. Cuando el agua salada contenida en el interior de las rocas se evapora, da lugar a la cristalización de sales. En ocasiones, las sales cristalizadas pueden ser visibles en la superficie de las rocas, dando lugar a pequeños cristales blanquecinos de aspecto pulverulento (*eflorescencias*). Otras veces, la cristalización se produce en un nivel subsuperficial, a escasos milímetros o centímetros del exterior (*subeflorescencia*). En este caso, no es visible la causa del deterioro (sales) pero es muy probable que éste se manifieste en forma de arenización, desplazados o escamas. Por último, la cristalización de las sales también se produce en el interior del volumen rocoso, a varios centímetros de profundidad (*criptoeflorescencias*), siendo menos evidente su presencia así como también menos agresivas sus consecuencias (en términos generales).

Cuando la cristalización de sales ocurre de forma masiva, y existe una gran disponibilidad de agua salada intersticial, la manifestación superficial de la haloclastia ya no es a través de *eflorescencias* pulverulentas, sino que puede llegar a generar *costras salinas* con importantes espesores. Estas *costras salinas* se pueden desarrollar tanto en la superficie de las rocas como subsuperficialmente.

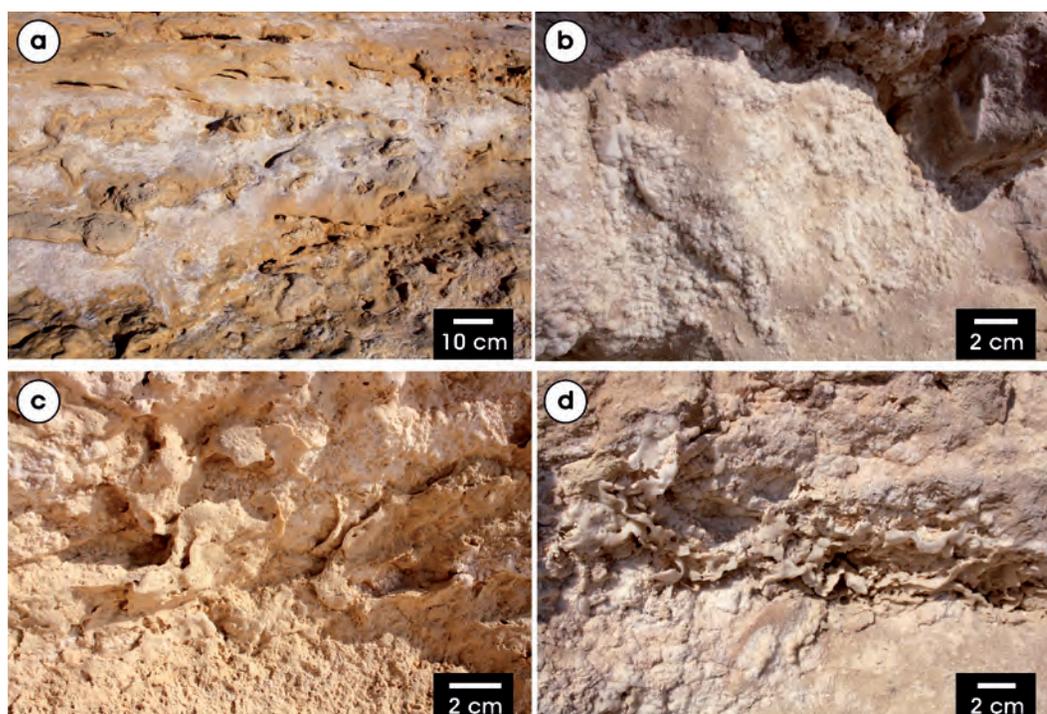


Figura 6.- a) superficie de la roca con eflorescencias salinas (blancas); b) detalle de las eflorescencias; c y d) detalle de costras salinas.

Microdolinas. Las microdolinas son pequeñas depresiones más o menos circulares, con diámetros centimétricos-decimétricos y profundidades inferiores a 50 cm. En su desarrollo pueden llegar a coalescer formando depresiones más amplias cerradas y, habitualmente, de fondo plano.

Lapiaces. Son superficies muy angulosas e irregulares, con morfologías escarpadas de escala decimétrica, en forma de acanaladuras (consecuencia de la disolución por vías preferenciales), canales y surcos (desarrollados sobre superficies en pendiente) y crestas agudas.

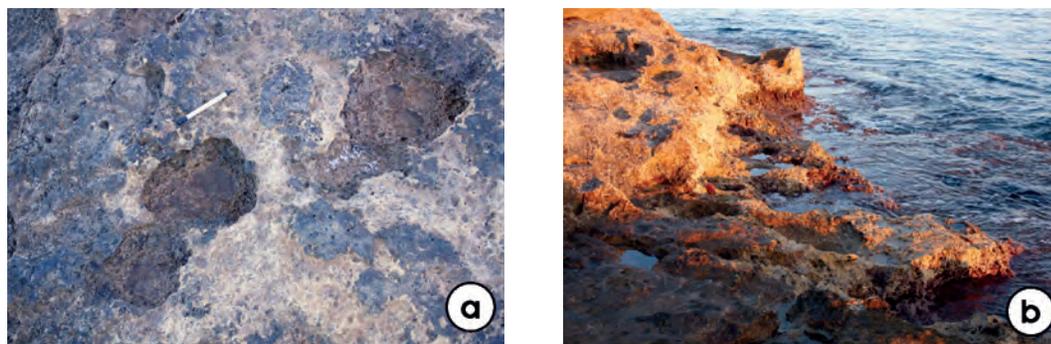


Figura 7.- a) microdolinas; b) lapiaz sobre las calizas masivas.

Observando detenidamente las rocas de la Illeta dels Banyets y sus formas de degradación, es posible comprender que la distribución de las diferentes manifestaciones de deterioro no es aleatoria, sino que responde tanto a las características de la roca sobre la que se desarrollan y a las condiciones del entorno donde se encuentra. A modo de resumen podemos observar que:

- a) los lapiaces y microdolinas se desarrollan preferentemente sobre las rocas duras y competentes (calizas masivas y niveles duros de las calcarenitas amarillas).
- b) Debido a que la génesis de los lapiaces está generalmente asociada a la disolución química de las rocas carbonáticas por el agua de mar (aunque puede no ser el único factor que intervenga), es evidente que su presencia se circunscribirá a la franja más próxima a la línea de mar (rocas bañadas o parcialmente bañadas).
- c) La arenización se desarrolla preferentemente sobre los niveles blandos de las calcarenitas amarillas, ya que son las rocas más porosas y menos cementadas, y consecuentemente, con menor resistencia mecánica.
- d) Las eflorescencias y costras salinas se observan en las calcarenitas amarillas, a cierta distancia del nivel del mar y, preferentemente, en los afloramientos orientados al Sur. Esto es debido a que para la aparición de sales es necesaria tanto la presencia de agua salada como la evaporación de la misma, por lo que las manifestaciones salinas siempre se dan en ambientes secos donde se facilita la evaporación y en zonas donde el agua salada puede acceder, ya sea por capilaridad o bien a través del *spray marino*.

Estabilidad mecánica del entorno de els Banyets de la Reina

Las formas de degradación, expuestas en el punto anterior, van erosionando poco a poco las rocas de la Illeta, de forma continua pero sutil. Por otro lado, su velocidad de erosión es demasiado baja como para despertar la alarma por la pérdida inminente del enclave natural. Sin embargo, la pérdida reciente de algunos elementos del yacimiento arqueológico de las balsas romanas es la prueba de que existe algún factor, o combinación de factores, que están potenciando su erosión. Como ya se ha mencionado en otras ocasiones, en cualquier proceso natural la relación entre causas y efectos no es directa y sencilla, sino que intervienen e interrelacionan multitud de factores. Por ello, aunque una simplificación del problema no refleja la realidad del mismo en toda su complejidad, a continuación se van a destacar los principales factores que están condicionando la estabilidad mecánica del enclave:

- a) la progresiva alteración fisicoquímica de las rocas va provocando su debilitamiento, dando lugar a rocas más frágiles incapaces de soportar los empujes del oleaje, los envites de los temporales, o acción involuntaria del hombre. No todas las rocas van a sufrir

este debilitamiento del mismo modo, sino que será mayor en los niveles blandos de la calcarenita (más porosa, menos cementada y con menor resistencia mecánica) y menor en los niveles duros y en la caliza masiva.

- b) la disposición de las capas, alternando niveles de roca cohesiva y niveles de roca blanda, es uno de los factores más decisivos y problemáticos en la estabilidad mecánica del enclave. Esta alternancia provoca la erosión diferencial de los materiales, mucho más pronunciada en los blandos que en los duros. Cuando un estrato duro y competente se ubica por encima de un blando, se provoca el descalce del mismo, y acaba por colapsar por su propio peso. Esto se produce en varios puntos de la península, y hoy en día se puede observar colapsos de grandes dimensiones en varias calas de la misma.

Pero sin duda es más alarmante esta situación en el entorno de las balsas romanas de *els Banyes de la Reina*. Las balsas han sido excavadas aprovechando la dureza de la roca que aflora en la plataforma oriental de la península (las calizas masivas). Sin embargo, ese estrato duro se encuentra sobre un nivel de calcarenita blanda. En los puntos donde el nivel de batida del oleaje azota la capa blanda, se produce una erosión fuerte de la misma, descalzando el estrato duro de caliza masiva que tiene por encima. La evolución futura es clara: cuando la socavadura tenga un desarrollo importante, se producirá el colapso en bloque de la parte volada. Sin lugar a dudas el problema de estos procesos, de cara a la preservación, es predecir el temido “cuándo”.



Figura 8.- Ejemplo de desplome en una cala de la Illeta dels Banyets.

- c) Las modificaciones de la hidrodinámica marina provocan cambios en la intensidad del oleaje y la dirección de las corrientes. Estas modificaciones pueden estar originadas tanto por la construcción/eliminación de barreras antrópicas en el entorno próximo (espigones, diques portuarios, etc.) como por la eliminación del propio istmo que une la Illeta dels Banyets con la línea de costa. El cambio en la hidrodinámica puede tener consecuencias beneficiosas o perjudiciales, por lo que cualquier modificación en la costa requiere un detallado estudio previo.

Consideraciones finales

La tendencia natural e inevitable de las rocas expuestas en un entorno subaéreo es a degradarse y erosionarse. En la mayoría de casos, esta evolución a la desaparición no entraña ninguna atención especial. El problema aparece cuando el sustrato pétreo que se erosiona constituye un patrimonio natural, es el soporte de patrimonio cultural, o bien cuando conlleva algún riesgo para

la seguridad. En esos casos aparece la necesidad de actuar ante la evolución natural, aunque es necesario ser conscientes de que la mejor de las actuaciones únicamente conseguirá ralentizar las consecuencias, nunca evitarlas.

En el caso de la Illeta dels Banyets, las manifestaciones más alarmantes del deterioro (colapso de estructuras pétreas) han despertado la alerta de la necesidad de su preservación. La *petrología aplicada* deberá ser una de las bases en las que se apoye cualquier actuación futura, ya que la amplia experiencia en el ámbito de la conservación del patrimonio pétreo ha demostrado que las intervenciones que consideran a las rocas como sólidos inmutables suelen recaer en errores que aceleran la degradación. Las rocas son sistemas dinámicos en equilibrio con el entorno; cualquier modificación en el entorno provoca un reequilibrio del sistema, y éste puede ocurrir en las dos direcciones: acelerando el problema o ralentizándolo.

El detonante del problema de la Illeta dels Banyets, desde un punto de vista petrológico, es la suma de dos graves factores: por una parte la agresividad de un ambiente costero, en el que la acción mecánica del oleaje se suma a la degradación fisicoquímica asociada a las rocas carbonáticas porosas en ambiente marino; mientras que por otra, la geología de la península presenta una alternancia de capas cohesivas y duras con otras mucho más blandas. La erosión diferencial de unas capas frente a otras, da lugar a descalces e inestabilidades, que desembocan en el colapso general de la estructura.

En estas páginas se han desarrollado los aspectos más importantes en los que la Geología puede contribuir a la preservación de la Illeta dels Banyets. Evidentemente, la Geología no es la única ciencia que debe contribuir a dilucidar la mejor solución para este preciado enclave, pero su estudio sí puede aportar mucha luz al problema. Más aún siendo conscientes de que cada uno de los volúmenes de roca de nuestra *Illeta*, es un volumen de patrimonio cultural.

Bibliografía

- CORBÍ SEVILA, H. (2010): *Los foraminíferos de la cuenca neógena del Bajo Segura (sureste de España): bioestratigrafía y cambios paleoambientales en relación con la crisis de salinidad del Mediterráneo*, Tesis Doctoral – Universidad de Alicante, <http://hdl.handle.net/10045/14976>
- CORBÍ SEVILA, H. y YÉBENES SIMÓN, A. (2013): El arrecife de coral Messiniense de Santa Pola, un lugar geológico de interés excepcional. *Santa Pola, arqueología y museo*, MARQ, Alicante: 96-101.
- DUMAS, B. (1977): *Le Levant Espagnol. La g n se du relief*. Th se de doctorat, Universit  de Paris-XII Paris.
- ESTÉVEZ, A., PINA, J.A., CÁLIZ, F. y HERV S, J.L. (1985): Isla Plana o Nueva Tabarca: Significación geológica y evolución tectónica reciente en el contexto del sector oriental de las cordilleras Béticas. En RAMOS, A. (ed.): *La reserva marina de Isla Plana o Nueva Tabarca*, Ayto. de Alicante y Universidad de Alicante, Alicante.
- FERRER GARCÍA, C. (2013): Agradación en un abanico litoral durante la primera mitad del Holoceno Superior en la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante). *Cuaternario y Geomorfología*, 27 (número 1-2): 33-52
- FRANKLIN, J.A. y CHANDRA, R. (1971): The Slake-Durability Test. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Science*, 9: 325-341.
- MATEI, E.D. (2015): *Reconstrucción paleoambiental y geoindicadores ambientales actuales del entorno de la illeta dels Banyets (El Campello)*. Trabajo Fin de Grado - Universidad de Alicante.
- ROSSELLÓ i VERGER, V. M. (1999): La Illeta dels Banyets del Campello: nivells marins i arqueologia al Migjorn valencià. *Geoarqueologia i Quaternari litoral. Memorial Maria Pilar Fumana*. Universitat de València: València: 229-243.
- UNE-EN 1936. *Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la densidad real y aparente y de la porosidad abierta y total*. Madrid: AENOR.

RIQUEZA ECOLÓGICA DEL ENTORNO SUBMARINO DE LA ILLETA DELS BANYETS

Resumen

La Illeta dels Banyets es un yacimiento arqueológico de importancia internacional, y constituye también un área de gran valor natural, con comunidades marinas relevantes, protegidas por la Directiva Hábitat (praderas de *Posidonia oceanica*, comunidades de arrecifes con *Cystoseira* spp. y *Dendropoma petraeum*), por lo cual, este enclave está incluido en la Red Natura 2000. La singularidad del entorno hace que sea un reclamo turístico, y un espacio óptimo para la educación ambiental o la realización de itinerarios submarinos, por lo que la conservación del patrimonio arqueológico debe compatibilizarse con la conservación del medio natural.

Dr. JUAN EDUARDO GUILLÉN NIETO
Instituto de Ecología Litoral

Resum

La Illeta dels Banyets és un jaciment arqueològic de importància internacional, i constitueix també una àrea de gran valor natural, amb comunitats marines rellevants, protegides per la Directiva Hàbitat (praderies de *Posidonia oceanica*, comunitats d'esculls amb *Cystoseira* spp. i *Dendropoma petraeum*), per la qual cosa, aquest enclavament està inclòs a la Xarxa Natura 2000. La singularitat de l'entorn fa que siga un reclam turístic, i un espai òptim per a l'educació ambiental o la realització d'itineraris submarins, de manera que la conservació del patrimoni arqueològic ha de compatibilitzar-se amb la conservació del medi natural.

Abstract

The Illeta dels Banyets is archaeological site of international importance, and also an area of great natural value with significant marine communities, protected by the Habitats Directive (seagrass meadows, reefs communities of Cystoseira spp. and Dendropoma petraeum) therefore, this enclave is included in Natura 2000. the uniqueness of the environment makes it a tourist attraction, and optimal space for environmental education or the completion of submarine routes, so the conservation of archaeological heritage must be reconciled conservation of the natural environment.

Introducción

El medio natural de la Illeta dels Banyets en El Campello constituye un medio particularmente rico en diversidad biológica, y elementos geológicos y paleontológicos que ayudan a conocer cómo se formó la costa en el litoral alicantino. Este entorno, desde hace más de tres décadas, constituye un reclamo turístico y educativo, por lo que es considerado como una de las señas de identidad del pueblo campellero.

El presente artículo expone brevemente las principales características naturales del enclave de la Illeta dels Banyets, su geología, el medio natural, centrado en su vegetación litoral y comunidades marinas; además de enumerar los usos más relevantes que tienen que ver con el medio natural en la zona.

Riqueza ecológica del entorno submarino de la Illeta dels Banyets

El entorno submarino de la Illeta dels Banyets es muy diverso como corresponde a una zona litoral donde limitan los ecosistemas terrestres y marinos, confluyendo por tanto, un gran número de gradientes físico-químicos, que son causa de su elevada diversidad biológica y ecológica, así destacan por su singularidad e importancia ecológica la vegetación litoral y las comunidades marinas circundantes.

Las diferentes biocenosis o agrupaciones de especies observadas en la zona, se reparten según un gradiente vertical en función de la profundidad a la que se encuentran, así se distingue un piso supralitoral, afectado únicamente por las salpicaduras del mar (oleajes, brisas); el piso medio litoral, sometido a los embates del oleaje; y finalmente el piso infralitoral, que se encuentra permanentemente sumergido -salvo situaciones de bajadas del mar a causa principalmente de elevadas presiones atmosféricas, en las cuales pueden quedar emergidas la especies de los primeros 8 - 15 cm de este piso-. Esta zonación se ve a su vez afectada por la influencia de otros parámetros, tales como el tipo de sedimento (roca, arenas o gravas), el grado de iluminación, o la intensidad del oleaje. Así, la Illeta dels Banyets supone un enclave marino único, que permite merced a su variada geología, observar en muy poca distancia una gran variedad de todas estas comunidades marinas, que sucintamente se relacionan a continuación (Guillén 1990; Gras *et al.* 1994).

Piso supralitoral

Biocenosis de la roca supralitoral. Se encuentra en la zona rocosa emergida, influenciada principalmente por las salpicaduras de las olas, donde surge una banda bien delimitada de color más oscuro que constituye la biocenosis de la roca supralitoral (RS), cuya amplitud puede oscilar desde algunos centímetros hasta varios metros, dependiendo de la topografía, relieve y régimen de oleaje de la zona. Se caracteriza por la presencia del líquen *Verrucaria amphibia*, diversas cianofíceas endolíticas que le dan un color negruzco a las rocas areniscas de la Illeta. Además de estas especies, son característicos los gasterópodos *Melaraphe neritoides* y *Neolittorina punctata*, así como el cirrípedo *Euraphia depressa*. De ellos cabe destacar a *N. punctata* por su afinidad tropical y ausencia de las costas del centro y norte del Mediterráneo. La amplitud de esta biocenosis posee algunas diferencias según el hidrodinamismo de la zona o el nivel del número de horizontes de cianofíceas endolíticas (de acuerdo con la carga de contaminantes del agua o características edáficas del sustrato).

En la zona de estudio representa prácticamente toda la roca emergida, siendo característica su representación en la zona de los *banyets*, por tratarse de la parte de la Illeta más expuesta al oleaje. En esta zona es posible apreciar la fuerte erosión de la roca, por acción de las bacterias endolíticas, que le dan un aspecto de *roca lunar*.

Piso mediolitoral. Es el área sometida a períodos de inmersión y emersión debidos al flujo y reflujos de las olas, o a cambios del nivel del mar por efecto de las mareas. Abarca una banda habitada por organismos vivos capaces de soportar condiciones ambientales muy fluctuantes. Su extensión depende tanto de las características locales de hidrodinamismo como de la morfología costera. Por otra parte, el estudio de este piso es muy interesante debido a su utilidad como bioindicador de la alteración de las propiedades y calidad del agua, puesto que sobre él se instalan y desarrollan algas capaces de describir las características del medio. Se distingue una franja superior, con mayor esca-

sez de algas, de otra inferior donde las algas consiguen mantenerse mejor durante los períodos de emersión. En esta franja el organismo más característico son las lapas (*Patella* spp.).

Piso infralitoral

Abarca aquellas zonas que se hallan constante y completamente sumergidas, desde el nivel cero (cero biológico) hasta el límite de distribución de las fanerógamas marinas y/o las algas fotófilas. En este piso se destacan las siguientes comunidades:

Cornisas de verméticos. Son formaciones típicas del nivel superior del piso infralitoral en las costas rocosas del sector sur mediterráneo. Están formadas por gasterópodos sésiles pertenecientes a la especie *Dendropoma petraeum*, que junto con algas rodófitas calcáreas llegan a consolidar auténticas plataformas sobre sustratos horizontales, o bien, cornisas en las paredes verticales. En la Illa dels Banyets, hay dos tipos de estas formaciones en forma de borde y cornisa, localizadas en el borde de las plataformas de abrasión, las cuales están bien desarrolladas y en buen estado de conservación. Por otra parte se encuentran formaciones en forma de placa, emplazadas en el rompiente de las olas; este último tipo puede servir de indicador del cero biológico, o nivel de comienzo del piso infralitoral.

Conjunto de biocenosis fotófila de la roca infralitoral. Abarcan todas las biocenosis sustentadas sobre sustrato rocoso, con presencia de especies que no soportan la emersión, hasta una profundidad variable, dependiendo del hidrodinamismo, que en la zona llega hasta los 25 - 30 metros. Los principales factores que determinan el límite superior e inferior son, respectivamente, el grado de exposición de la roca al oleaje y la capacidad de penetración de la luz, dependiente de la orientación de la roca y/o de la inclinación de la misma (Fig. 1).

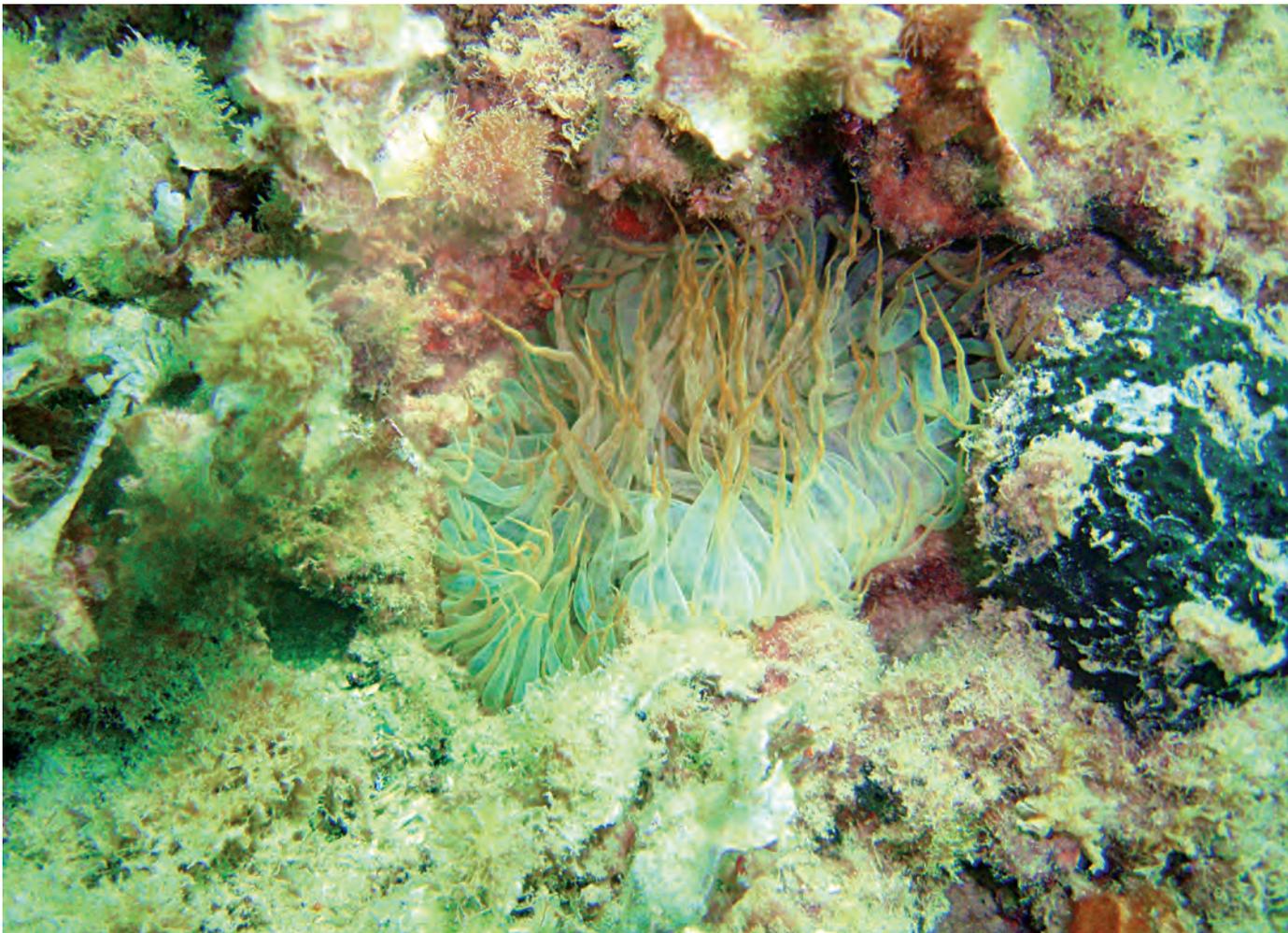


Figura 1.- Detalle de la biocenosis fotófila de la roca infralitoral. En el centro un ejemplar de la anémona *Aiptasia mutabilis* (Fotografía Juan Guillén).

Por su importancia ecológica, destacan las formaciones superficiales de *Cystoseira amentacea* var. *stricta*. Forma una comunidad cuyo desarrollo y complejidad estructural pueden ser muy elevados, puesto que da cobijo a gran número de organismos: su estrato "arbóreo", que puede sobrepasar los 30 cm de altura, acoge a especies epifitas y fotófilas, mientras que en su estrato más inferior, privado de la luz por el efecto sombra, habitan especies esciáfilas. Su máximo desarrollo se alcanza en primavera y durante el verano. En esta biocenosis se han identificado gran número de algas. Las más representativas del estrato "arbustivo" son *Osmundea truncata*, *Gelidium pusillum*, *Ellisolandia elongata*, *Padina pavonica*, *Dictyota fasciola*, *Callithamnion granulatum*, *Hypnea musciformis* y *Chondria capillaris*. En el estrato epifítico destacan *Jania rubens*, *Ceramium ciliatum*, *C. virgatum*, *Feldmannia irregularis* y *Herposiphonia secunda*. Y en el estrato esciáfilo aparecen *Valonia utricularis*, *Hildenbrandia rubra*, *Schottera nicaeensis* y *Lithophyllum incrustans*. La mayor parte de ellas no requieren necesariamente la presencia de *Cystoseira stricta* para instalarse, pudiendo aparecer por separado, en dominancia de alguna de ellas formando diferentes *facies*, o junto a otras especies como *Colpomenia sinuosa*.

Entre la fauna acompañante destacan el hidrozoo *Aglaophenia pluma*, el poliqueto *Spirobranchus triqueter*, vérmetidos (*Dendropoma petraeum*) y cirrípedos (*Perforatus perforatus*), así como organismos de carácter vágil, como el cangrejo *Acanthonyx lunulatus* y los peces *Aidablennius sphyinx*, *Lipophrys trigloides* y *Scartella cristata*.

Esta biocenosis se encuentra representada de manera óptima, sobre todo en los sectores más expuestos al oleaje y menos antropizados, como ocurre en la "Punta dels Banyets".

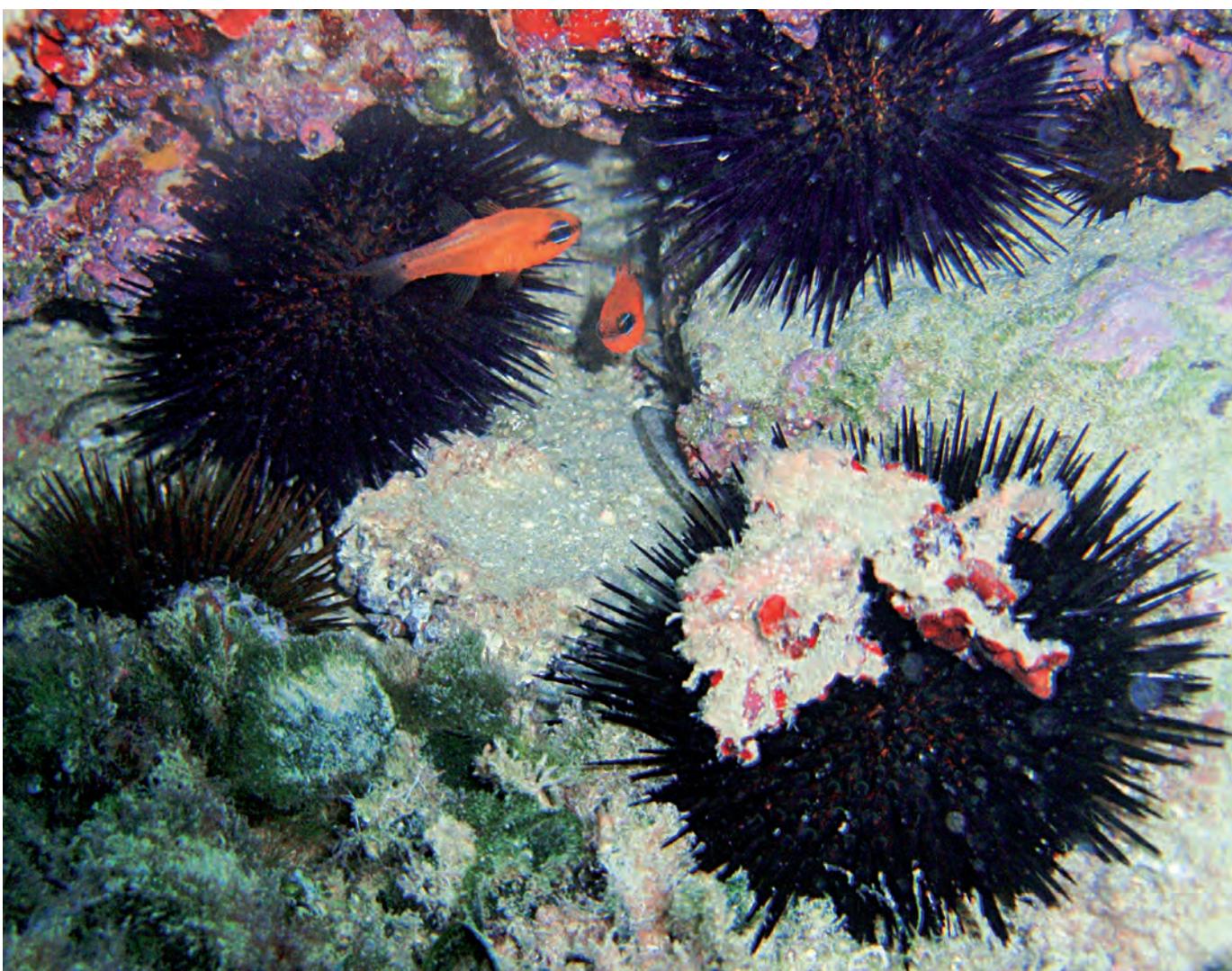


Figura 2.- Ejemplares del erizo *Arbacia lixula* y paredes de rodofíceas incrustantes, junto con salmonetes reales (*Apogon imberbis*) (Fotografía Juan Guillén).

Biocenosis de rodófitas calcáreas incrustantes con erizos. Abarca zonas de sustratos duros bien iluminados del piso infralitoral. Se origina por el ramoneo excesivo de los erizos *Arbacia lixula* y *Paracentrotus lividus*. Las algas en esta biocenosis son escasas debido a la presión a que son sometidas por parte de los herbívoros, dominando las calcáreas incrustantes como *Lithophyllum incrustans*, especie que por su revestimiento de carbonato cálcico no es depredada por estas especies. En la zona hay enclaves, si bien en los últimos años se ha detectado una pérdida en las poblaciones de erizos, por lo que su presencia es prácticamente testimonial (Fig. 2).

Conjunto de biocenosis esciáfilas de la roca infralitoral. Se trata de biocenosis localizadas en lugares bajo la protección de la luz directa. Las especies algales características son *Schottera nicaeensis*, *Botryocladia botryoides* y *Valonia utricularis*, *Flabellia petiolata*, *Halimeda tuna* y *Peyssonnelia squamaria*. En cuanto a la fauna, las esponjas constituyen uno de los elementos más significativos, con las especies *Leucosolenia botryoides*, *Sycon* spp., *Chondrosia reniformis*, *Spirastrella cunctatrix*, *Petrosia (Petrosia) ficiformis*, *Clathrina coriacea* e *Ircinia* spp. entre otras. También resaltan las estrellas de mar *Echinaster (Echinaster) sepositus* y *Ophidiaster ophidianus*, el serpúlido *Serpula vermicularis*, los nudibranchios *Peltodoris atromaculata* y *Flabellina affinis*, así como el cangrejo *Dromia personata*.

Esta comunidad puede abarcar desde los niveles subsuperficiales hasta aproximadamente 25 m de profundidad, situándose en las paredes menos iluminadas de las rocas o bien en los rizomas de *Posidonia oceanica*. En el área de estudio, se observa dispersa por todo el litoral, aunque predomina en las cubetas más sombrías y protegidas del hidrodinamismo de la zona de los *banyets*.

Biocenosis de guijarros infralitorales. Presente en la playa de guijarros del istmo de la Illeta. Se caracteriza por la ausencia de un recubrimiento algal importante, causada por la frecuente fricción a que están sometidos los guijarros por acción del oleaje. La flora que se instala está limitada a especies filamentosas, pequeñas y de ciclo rápido, así como por numerosas especies de diatomeas bentónicas.

Pradera de *Caulerpa prolifera*: En los fondos aledaños a la Illeta se encuentra en enclaves de las praderas de *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*, incluso en paredes verticales rocosas, significando regresión en la sucesión ecológica.

Pradera de *Cymodocea nodosa*. Se asienta en la biocenosis de arenas finas bien calibradas y sobre la de arenas fangosas. Como se ha comentado anteriormente, puede observarse junto a *Caulerpa prolifera*. Constituye auténticos oasis dentro de las áreas arenosas, donde se concentran gran número de especies, muchas de ellas de extraordinario valor económico: *Sepia officinalis*, *Lithognathus mormyrus* (mabre), *Sparus aurata* (dorada), diversos tipos de lenguados (*Solea* spp., *Dicologlossa cuneata*). Por tanto, el valor de estas praderas es altísimo para la pesca, constituyendo junto con las praderas de *P. oceanica* uno de los enclaves de mayor importancia para la cría de estas especies. Su distribución en todas las superficies arenosas se debe a su sistema de raíces, siempre en ambientes calmos, abarcando un rango batimétrico aproximadamente desde 2 hasta 30 m de profundidad.

Pradera de *Posidonia oceanica*: Está formada por la fanerógama marina *P. oceanica*, la cual significa su soporte estructural y aporta la mayor biomasa. Esta planta presenta en asociación una serie de organismos ligados a las hojas de renovación anual, de afinidades fotófilas, y, por otra parte, otros organismos asociados a los rizomas, de carácter esciáfilo. Sobre las hojas se instala un primer estrato constituido por algas incrustantes (*Pneophyllum fragile*, *Hydrolithon farinosum*, *Myrionema magnusii*, *Lithophyllum* spp.). Sobre éstas se instala un segundo estrato, de especies erectas (*Giraudia sphacelarioides*, *Cladosiphon mediterraneus*, *Dictyota implexa*, *Sphacelaria cirrosa*, *Stylonema alsidii*, *S. cornu-cervi*). Entre la fauna adherida a las hojas se pueden destacar hidrozoos (*Sertularia perpusilla*, *Plumularia obliqua*), briozoos (*Electra posidoniae*), poliquetos (*Spirorbis* spp.), tunicados (*Botryllus schlosseri*) (Fig. 3).

Sobre los rizomas se instalan especies poco específicas de esa comunidad con grandes afinidades con la biocenosis de algas esciáfilas en modo calmo (*Peyssonnelia squamaria*, *Flabellia petiola-*

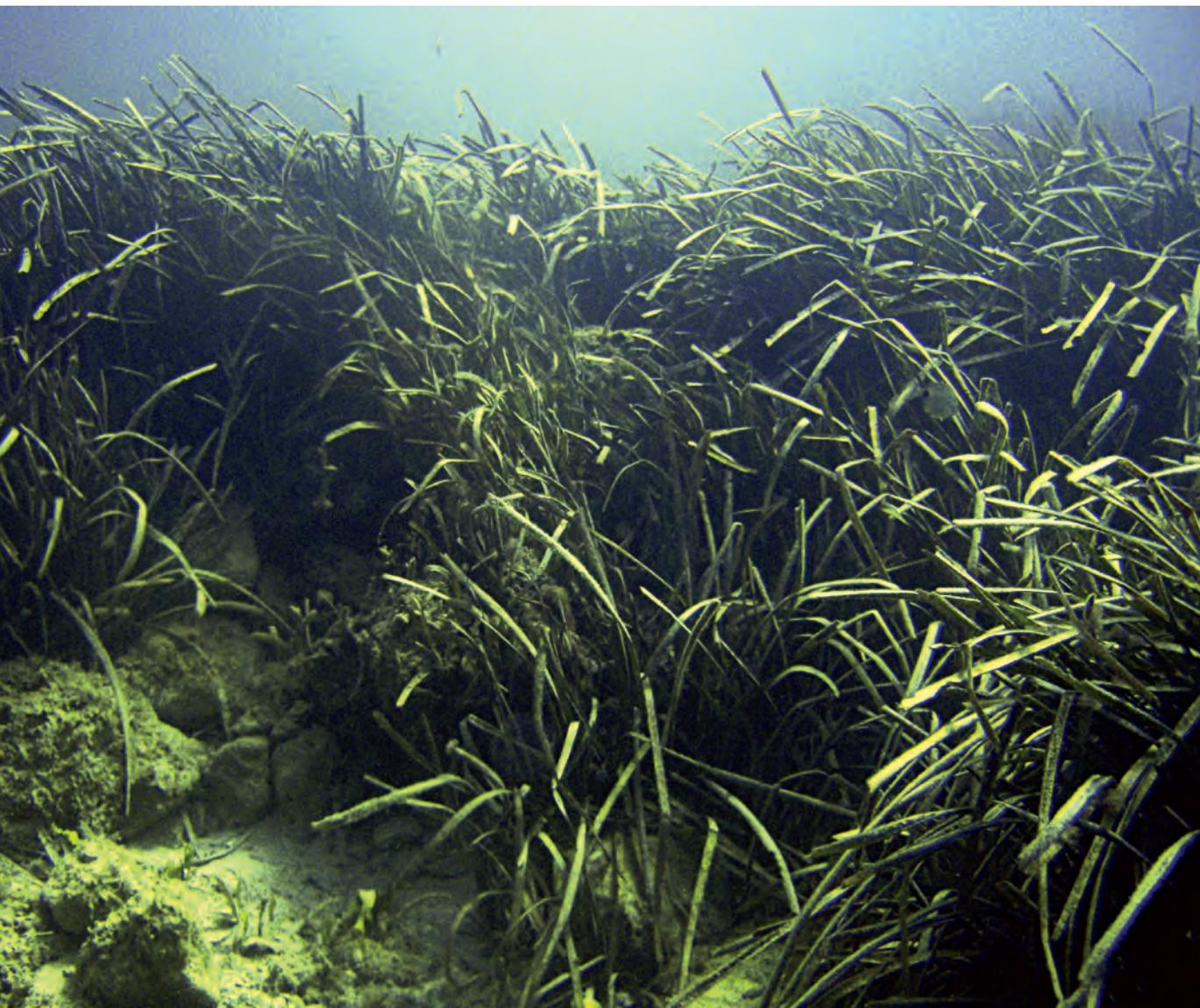


Figura 3.- Pradera de *Posidonia oceanica* en la cara norte de la Illa dels Banyets (Fotografía Juan Guillén)

ta y *Digenea simplex*). Entre las especies de invertebrados sésiles presentes destacan las nacras (*Pinna nobilis*), molusco bivalvo de elevado interés faunístico.

La pradera posee, además, una rica fauna vágil, entre la que se pueden citar los equinodermos *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Echinaster (Echinaster) sepositus* y *Holothuria* spp., y los crustáceos *Idothea* spp., *Alpheus dentipes* y *Palaemon serratus*, junto con un gran número de anfípodos, moluscos (*Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Felimare picta*) y peces (*Chromis chromis*, *Symphodus tinca*, *Sarpa salpa*, *Oblada melanura*, *Spicara maena*, *Scorpaena porcus*, etc.).

Esta biocenosis aporta una elevada producción primaria. Una parte de la misma se exporta en forma de mantillo, que en algunos momentos llega a recubrir superficies importantes de los fondos que rodean la pradera. En el mantillo resulta frecuente encontrar las algas *Spyridia filamentosa*, *Dyctiota implexa*, *Champia parvula*, *Chylocladia verticillata* y *Antithamnion decipiens*, junto con una fauna caracterizada por la abundancia de especies detritívoras.

La pradera de *Posidonia oceanica* es una especie endémica del mar Mediterráneo, y se distribuye desde cerca de la superficie en las costas rocosas o desde los 5 a 10 m, en zonas arenosas, hasta los 35 m de profundidad, cuando la transparencia de las aguas lo permite, formando un continuo paralelo a la costa interrumpido tan sólo por puertos, otras obras costeras y formaciones arenosas de estuarios y playas.

En la Illeta, la pradera de *P. oceanica* superficial se encuentra desde el Morrosal, donde queda una pequeña mancha de unos 3 m de diámetro, hasta el final de la Illeta, extendiendo progresivamente su amplitud, hasta unirse en el extremo de la Illeta con la pradera profunda, la cual discurre paralelamente a la costa en torno a los 10 - 11,5 m de profundidad en el tramo Amerador-Illeta dels Banyets; a partir de este punto el límite superior de la pradera profunda se va distanciando progresivamente en dirección a la punta del Río Seco, donde se encuentra a 20 -21 m de profundidad.

Biocenosis de arenas finas bien calibradas. Se registra en zonas arenosas, desde 0 hasta unos 15 m de profundidad. Como ya se ha mencionado, sobre ella se pueden instalar praderas de *Cymodocea nodosa*, sobre todo en los enclaves más calmados y alejados del rompiente de las olas. Su contingente biológico más importante es el formado por organismos enterradores, entre los que destacan diversas especies de moluscos bivalvos (*Tellina fabula*, *Donax* spp., *Cerastoderma edule*, *Macra stultorum*, *Donacilla cornea*), gasterópodos (*Turritella communis*, *Semicassis saburon*, *Bolinus brandaris*, *Nassarius mutabilis*, *N. reticulatus*, *N. incrassatus*) y crustáceos (*Philocheras monacanthus*, *Diogenes pugilator*, *Liocarcinus vernalis*, *Portunus hastatus*, *Portumnus latipes*). También son representativos de estos ambientes ciertos peces, como *Lithognathus mormyrus*, *Trachinus draco*, *Pomatoschistus* spp. Asimismo, se suelen observar algunas especies de paso o que se alimentan de los citados moluscos y crustáceos, caso de *Sparus aurata*.

En la zona de estudio ocupa un amplio sector, desde la orilla de las playas de El Campello, hasta el inicio de la pradera de *P. oceanica*, alternándose con praderas de *C. nodosa* (Fig. 4).

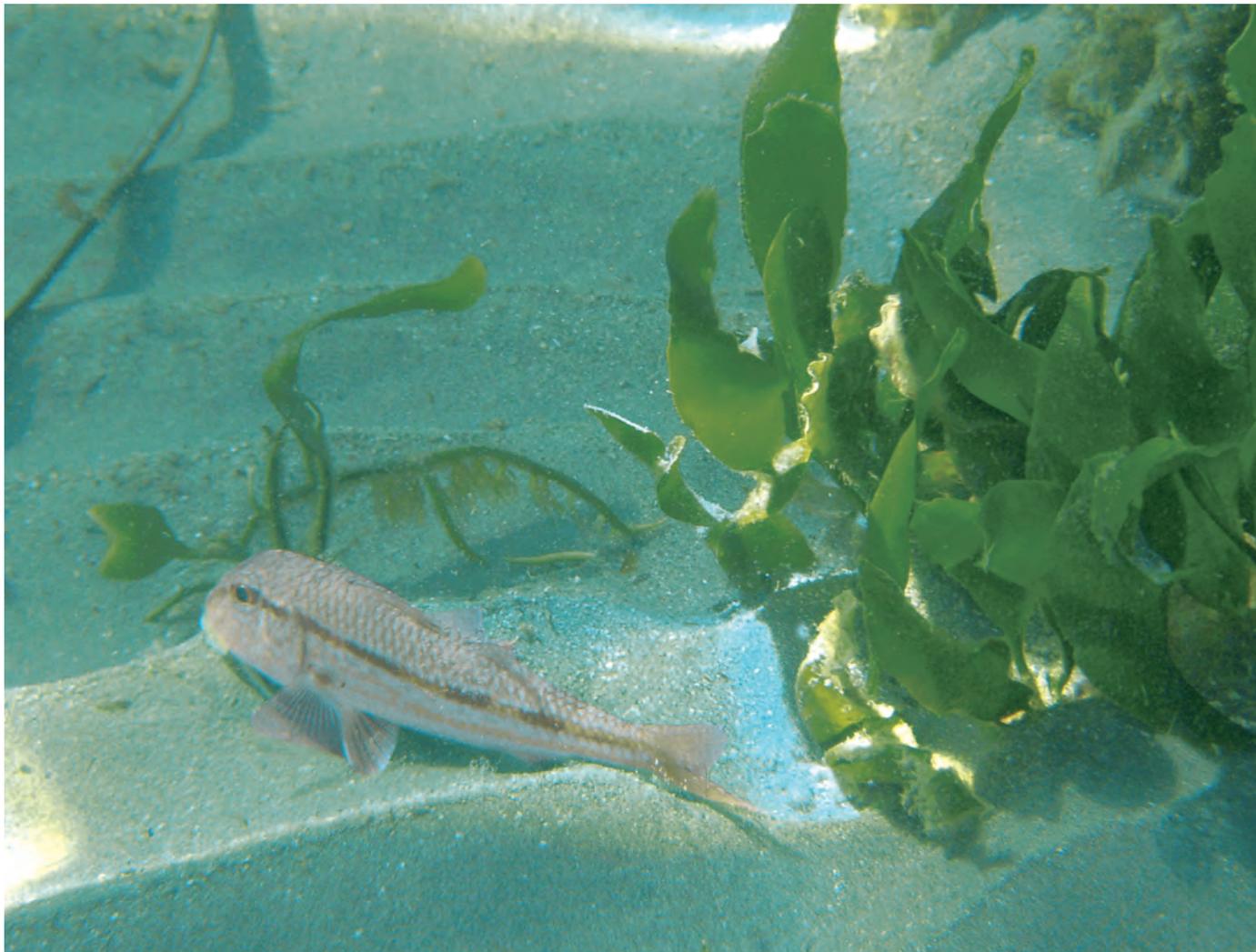


Figura 4.- Arenas finas bien calibradas con algunos estolones de *Caulerpa prolifera*, y un ejemplar de salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) junto a la playa de la Illeta (Fotografía Juan Guillén).

Piso circalitoral

Comienza a partir del límite profundo de distribución de las fanerógamas y algas fotófilas hasta la profundidad en que, por escasez de luz, ya no pueden vivir las algas esciáfilas. Su aspecto es ampliamente diverso, en función de los grados de iluminación y características del sustrato.

Biocenosis de grutas semioscuras. Constituyen enclaves del piso circalitoral dentro de los dominios del piso infralitoral. La escasez de luz limita en gran medida el desarrollo algal. Por tanto, esta comunidad está compuesta por fauna eminentemente filtradora, a la que hay que añadir numerosas especies que encuentran en estos enclaves sus hábitats específicos. Las grutas se localizan principalmente en las zonas acantiladas de las plataformas rocosas de los *Banyets*, en profundidades que oscilan entre 1 y 4 m (Fig. 5).

Las grutas poseen importantes recubrimientos de esponjas (*Petrosia (Petrosia) ficiformis*, *Aplysina aerophoba*, *Clathrina coriacea*, *Agelas oroides*, *Dysidea* spp.). También abundan ciertos cnidarios (*Parazoanthus axinellae*, *Caryophyllia (Caryophyllia) smithii*, *Leptosammia pruvoti*, *Madracis pharensis*, *Polycyathus muelleriae*), poliquetos (*Salmacina dysteri*), briozoos (*Bugulina turbinata*, *Myriapora truncata*) y ascidias (*Halocynthia papillosa*).

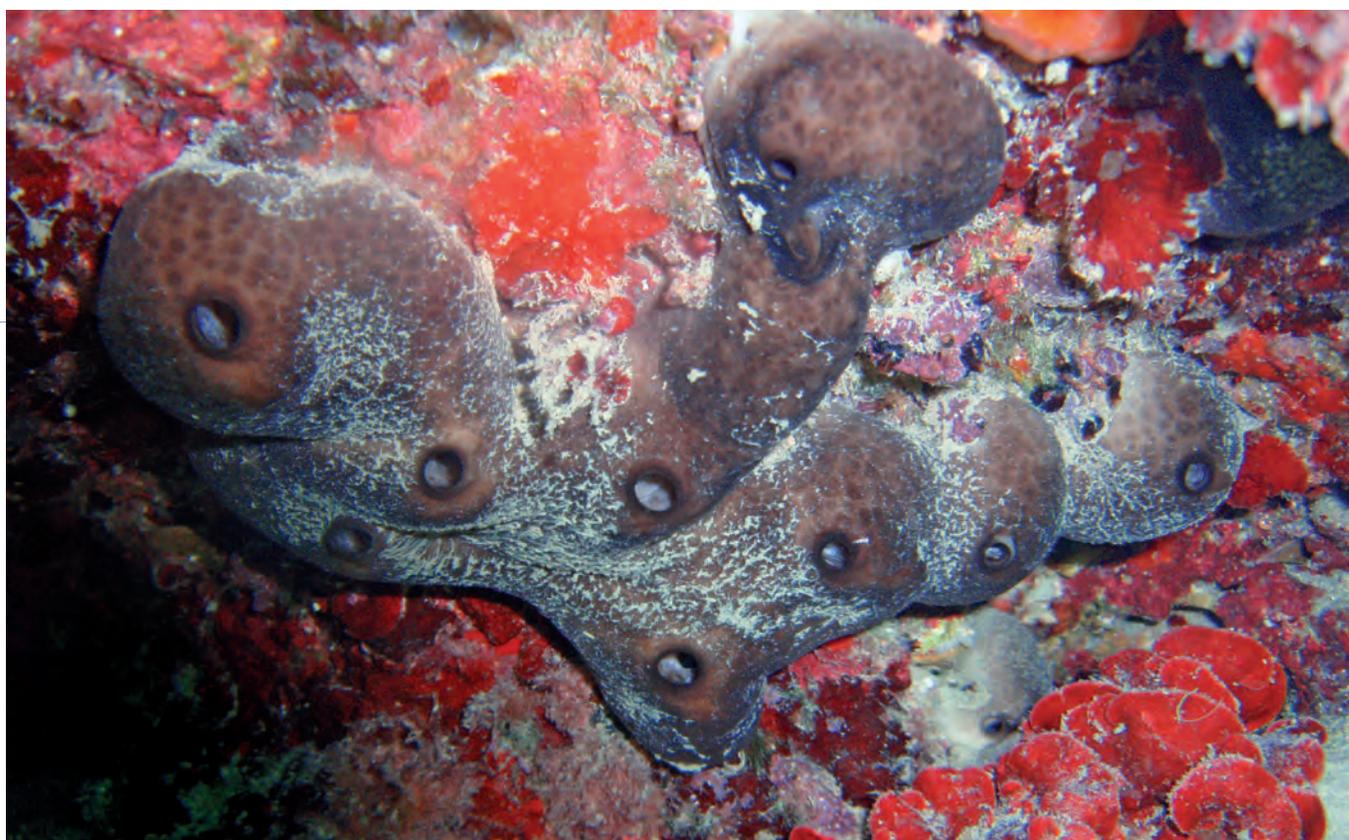


Figura 5.- Pared de una gruta con recubrimiento de la esponja *Chondrosia reniformis* (Fotografía Juan Guillén).

Importancia y protección

El litoral del Campello constituye un área de interés pesquero, como así ha sido definido en el Decreto 219/1997, merced principalmente a la existencia de extensas praderas de *Posidonia oceanica* (Hábitat 1120), que actúan como áreas de refugio y alevinaje para muchas especies de interés, tanto ecológico como comercial. La presencia de estas praderas ha sido también motivo para la propuesta de declaración de LIC (Lugares de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 de la Directiva Habitat), de casi todo el litoral del Campello en el LIC *Cap de Les Hortes*, en donde además de la presencia de las mencionadas praderas, se incluye también las praderas de *Cymodocea nodosa* (Hábitat 1110), las biocenosis de la roca infralitoral (Hábitat 1170) y las cuevas marinas sumergidas o semisumergidas (hábitat 8330), así como la presencia de especies de protección prioritaria como *Pinna nobilis*.

El órgano gestor del LIC *Cap de les Hortes* es el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, por reciente acuerdo entre la Generalitat Valenciana y el Estado (Fig. 6).

Por otro lado, tanto el Ayuntamiento de El Campello y diversos colectivos sociales y políticos han manifestado su intención de iniciar los trámites para dotar de una mayor protección a la zona proponiendo su protección adicional como una nueva área marina protegida, este proyecto está actualmente en fase de participación ciudadana.

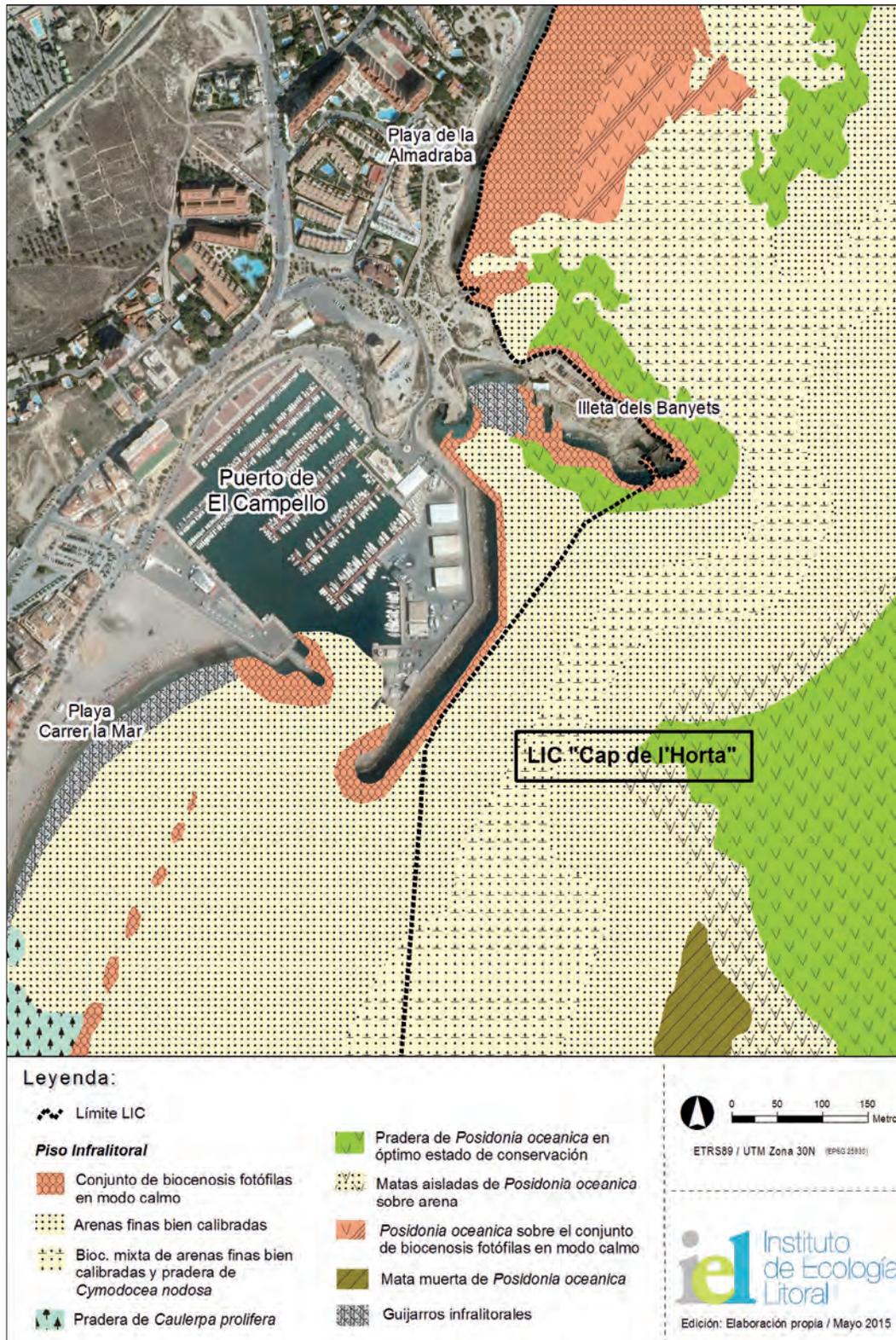


Figura 6.- Cartografía bionómica de la Illeta dels Banyets y delimitación del espacio de la Red Natura 2000 *Cap de Les Hortes*.

Usos relacionados con la naturaleza

El área de la Illeta dels Banyets, además de constituir un referente internacional como yacimiento arqueológico, supone una zona singular de especial referencia paisajística, etnológica, para la educación ambiental, la pesca deportiva, el buceo y, muy especialmente como atractivo turístico.

Paisajísticos.

La Illeta dels Banyets constituye un elemento paisajístico propio de la identidad de los camperos, así es muy común su uso como escenarios de reportajes de bodas, presentaciones de cargos de las fiestas de moros y cristianos, e incluso como ambientación para campañas de moda o calendarios, o como escenario de películas. La singularidad del entramado de balsas ha sido motivo de que se emplee como imagen de numerosas campañas turísticas tanto municipales como provinciales por parte del Patronato Provincial de Turismo, y de la propia marca *Costa Blanca*.

Etnológicos.

A parte de los usos ancestrales que las diferentes civilizaciones que se asentaron en el yacimiento de la Illeta dels Banyets, desde el punto de vista etnológico, el área ha recibido principalmente usos pesqueros, así la rada de la Illeta, hoy en día ocupada por el puerto deportivo, servía de refugio a las barcas, donde los pescadores aprovechaban también la existencia de cuevas excavadas en el estrato de materiales cuaternarios pleistocenos de origen aluvial situados sobre calcarenitas bioclásticas del Mioceno; y cuya ocupación está documentada al menos en los últimos cuatrocientos años (Piedecausa *et al.* 2011). Desde el punto de vista de la pesca tradicional la zona se aprovechó hasta el siglo pasado para la instalación de redes fijas del tipo de morunas o almadrillas, de la cual se conserva el topónimo de la playa de la Almadraba a la playa situada inmediatamente al norte de la Illeta.

Educación Ambiental.

La Illeta dels Banyets por su heterogeneidad ofrece grandes posibilidades para enseñar las principales comunidades naturales litorales, al mostrar en un reducido espacio como influyen los distintos parámetros físico-químicos en la diversidad biológica de la zona. Por otro lado, la accesibilidad que ofrece este espacio permite que pueda ser utilizado como *aula de la naturaleza* tanto por escolares como por turistas durante el verano.



Figura 7.- Jornada de educación ambiental con escolares, explicando la zonación litoral, indicada de forma esquemática (Fotografía: Paula Espí).

Itinerarios ambientales. Se vienen desarrollando de forma ininterrumpida desde 1994 con los colegios y centros de enseñanzas medias de El Campello, y también otras localidades (Aicante, La Vila Joiosa, Altea, etc.). Las visitas combinan las sesiones de aprendizaje *in situ* de la vegetación litoral, y de la zonación litoral, importancia de las praderas de *Posidonia oceanica*, plataformas rocosas, estrategias ecológicas, historia geológica, y de forma transversal se les informa sobre la importancia del yacimiento arqueológico, aunque la mayoría de grupos optan por realizar otra visita específica al entorno musealizado de la Illeta. Esta potencialidad ha sido puesta de manifiesto por diversos autores (Guillén y Aranda 1992; IEL, 2002; Salinas 1996) (Fig. 7).

Itinerarios submarinos. Una inmejorable forma para acercar el conocimiento del medio submarino a amplios sectores de la población es mediante los itinerarios submarinos, en los que se proporcionen conocimientos sobre la importancia de estos ecosistemas y su conservación. El itinerario submarino de la Illeta dels Banyets ya fue incluido en la guía de itinerarios de buceo de la provincia de Alicante (Diputación Provincial de Alicante 2004). El itinerario submarino que se ofrece en la actualidad en la Illeta dels Banyets va más allá de los que ya existían en la Comunitat Valenciana, ya que el buceador recibe información detallada de lo que observa a través de un sistema sumergible de reproducción mp3, de forma similar a las audio-guías que existen en numerosos museos de todo el mundo (Fig. 8).

La zona donde se realiza el itinerario de *snorkel* autoguiado presenta toda una serie de ventajas que la hacen un lugar idóneo y único:

- Se encuentra dentro de la zona de baño, por lo tanto, se minimiza la posibilidad de accidentes con embarcaciones.
- Accesibilidad desde la playa.
- Valores naturales. En un área de poco tamaño podemos encontrar la representación de tres importantes ambientes como: praderas de *Posidonia oceanica*, fondos rocosos y ambientes de arena.
- Valores arqueológicos. La realización de la ruta de *snorkel* además, da a conocer otros valores como son los histórico-arqueológicos, pudiéndose realizar la ruta submarina con la visita arqueológica a la Illeta de forma independiente, o de forma complementaria, lo que facilitaría un conocimiento más global e integrado con los valores del lugar.
- El itinerario está balizado dentro de la zona de baño, por lo que trata de evitar que los usuarios se aproximen en exceso a la zona arqueológica protegida, advirtiéndolo en la narración de cada uno de los capítulos de los que consta la grabación de audio.



Figura 8.- Panel informativo para la realización de los itinerarios submarinos (realización M. Vicedo, IEL).

Conclusiones

La importancia de este enclave es fundamental para El Campello, tanto por el enorme valor histórico que conlleva el yacimiento arqueológico, como por sus valores ambientales, recogidos dentro del ámbito de protección de la Red Natura 2000 (LIC *Cap de Les Hortes* ES5213032, por la presencia de praderas de *Posidonia oceanica*, grandes bancos de arena, o hábitats de arrecifes), y de su interés turístico de primer orden en la economía campellera.

Acantilados de esta naturaleza se encuentran en otros parajes de la zona, como El Cabo de Huertas, y el islote de la Cantera de Tabarca, en Alicante, el Cabo de Santa Pola o el Cabo Roig, de Orihuela, y se caracterizan por un sustrato de roca, donde se asienta el hábitat considerado de protección prioritaria por la Directiva Hábitat de la Unión Europea 1170 o de arrecifes, este hábitat en la zona, se caracteriza por la presencia de algas fucáceas del género *Cystoseira* amenazadas e indicadoras de aguas limpias, y en el sureste ibérico son también características las formaciones coloniales de un caracol sésil, conocido comúnmente como vermétidos (*Dendropoma petraeum*). En estos arrecifes se producen de forma simultánea acciones de erosión y de construcción. La erosión se produce fundamentalmente por la acción de los temporales, aunque también determinados organismos perforadores en la roca puede provocar acciones erosivas a muy largo plazo. Estas acciones erosivas sí pueden causar la caída de partes del acantilado, como sí puede haber ocurrido en alguna zona de los denominados *banyets*. Los fenómenos de construcción son llevados a cabo fundamentalmente por organismos, por lo que es más correcto denominarlo bioconstrucción, y en la zona, son protagonizados por las colonias de vermétidos, que pueden crecer a modo de pequeños arrecifes coralinos en el borde de los acantilados.

Las acciones erosivas pueden verse potenciadas por una elevada sobrefrecuentación de bañistas y usuarios, sobre todo en el período estival, que por una acción de pisoteo afecten a las poblaciones naturales de algas y vermétidos, y dejen más expuestas las rocas, y sin capacidad de bioconstrucción del arrecife. Además determinadas malas prácticas en la pesca con caña, como la instalación de cañeros, sustraer rocas de los acantilados para fijar estos artes, o bien extraer rocas por medio de cinceles o martillos neumáticos para extraer el dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*) -práctica prohibida- pueden contribuir a los procesos erosivos (Fig. 9).



Figura 9.- Extracción de dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*) mediante rotura de la roca en las paredes de la Illeta dels Banyets (balsa central) (Fotografía Juan Guillén).

Debe considerarse que los denominados *banyets* se encuentran en una zona completamente natural, y de ahí parte de su atractivo, por lo que están expuestos a la erosión marina como cualquier otra zona costera. La situación del entorno de la Illeta dels Banyets, en consecuencia, a falta de estudios más precisos, no parece estar sujeta a un proceso de erosión acelerada, ni de hundimiento de sus plataformas, o aumento del nivel del mar en estas. Las acciones de erosión observadas en esta zona son similares a las de cualquier plataforma rocosa de naturaleza arenisca del Mediterráneo.

Por todo ello, el entorno de la Illeta es de suma importancia, no sólo como recurso arqueológico, sino también como enclave natural y turístico. Por tanto, las acciones que puedan tomarse deben ir encaminadas a la conservación de todo el enclave, no sólo el yacimiento, por lo que se desaconseja actuaciones integrales del tipo de instalar escolleras o diques, porque afectarían al paisaje -tanto emergido como sumergido-, y a las praderas de *Posidonia oceanica* (Hábitat prioritario 1120).

Las actuaciones tendentes a la conservación de los elementos arqueológicos presentes en *els banyets* deben ir acorde con el trabajo de musealización del entorno de la Illeta, que se ha llevado a cabo en la zona, tanto por parte del MARQ, como por parte del Departamento de Arquitectura de la Diputación de Alicante, y que han conseguido poner en valor el yacimiento arqueológico al público general, con el máximo respeto a su entorno natural y paisajístico, y consecuentemente turístico de la zona.

Bibliografía

- DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE (2004): *Senderos bajo el mar. Rutas submarinas de la Costa Blanca*. Alicante. <http://www.senderosdealicante.com/bajoelmar/Index000000000469C421.htm> (consulta 5-5-2015).
- GRAS, D., ARANDA, A., GUILLÉN, J. E. y RAMOS, A. A. (1994): *Guía del entorno litoral de la Comunidad Valenciana*. Alicante: BANCAIXA - Institut d'Ecologia Litoral. 132 pp.
- GUILLÉN, J. E. (1990): La vida en el Mediterráneo: una introducción a la historia, hidrografía y organización biológica. En *El Mar Mediterráneo: Situación y Perspectivas*. Ayto. Villajoyosa: 23 – 37.
- GUILLÉN, J. y ARANDA, A. (1992): *Paseando por la Illeta. Cuaderno didáctico*. Instituto de Ecología Litoral. 12pp.
- INSTITUT D'ECOLOGIA LITORAL (2002): *Itinerario de la Illeta dels Banyets (El Campello)*. 9pp.
- PIEDECAUSA, B., CHINCHÓN, S., GONZÁLEZ, L. y CLIMENT, R. (2011): Recuperación del frente marítimo de El Campello (Alicante) mediante la rehabilitación de las cuevas del antiguo puerto pesquero. *Investigaciones Geográficas*, nº 56: 149- 163.
- SALINAS, C. (1996): El jaciment arqueològic de la Illeta del Campello (Alacant): un recurs didàctic per a les Ciències Naturals i l'Història. *Treballs d'Arqueologia*, nº 4: 102-111.

PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LOS VIVEROS ROMANOS DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA ILLETA DELS BANYETS

Resumen

El 20 de marzo de 2012, como consecuencia del temporal sufrido en nuestro litoral, se produjo la pérdida de uno de los ángulos de los viveros de peces situados en el suroeste del yacimiento arqueológico de la Illeta dels Banyets, El Campello. Este lamentable hecho sirvió para incrementar la ya gran preocupación sentida, no carente de desazón e impotencia, por los responsables de la conservación de las estructuras arquitectónicas del citado yacimiento, al que se adscribe este importante vestigio del patrimonio cultural, que ven peligrar a corto plazo la existencia del establecimiento industrial de época romana.

Inmediatamente, fue comunicada la ruina parcial del vivero a las autoridades competentes en su conservación, la Jefatura Provincial de Costas, como gestor de esa propiedad demanial del Estado, y la Consellería de Cultura de la Generalitat Valenciana, con competencias en materia del patrimonio.

Con objeto de aportar una propuesta técnica para frenar la degradación del patrimonio cultural que constituyen los restos arqueológicos de los Viveros Romanos del Yacimiento Arqueológico de la Illeta dels Banyets, por parte del Área de Arquitectura de la Diputación de Alicante, en colaboración con el Museo Arqueológico Provincial, se promovió la redacción de un proyecto que definiera y valorara las obras a realizar para la protección, estabilización y consolidación de las estructuras rocosas que se conservan todavía en las zonas de dominio público del sitio arqueológico.

En noviembre de 2013 quedó redactado el *Proyecto de Ejecución para la Consolidación y Estabilización de los Viveros Romanos del Yacimiento Arqueológico de la Illeta dels Banyets, Campello*, donde se plantean las obras y trabajos que permitan retrasar en lo posible la acción destructiva del medio ambiente donde se encuentran.

A continuación se expone un resumen del contenido de ese proyecto.

JAIME ALONSO HERAS
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ALBERTO ALCAÑIZ AMAT
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

RAFAEL PÉREZ JIMÉNEZ
Director del Área de Arquitectura de la Diputación de Alicante

MANUEL OLCINA DOMÉNECH
Director del Museo Arqueológico Provincial de Alicante

Resum

El 20 de març de 2012, com a conseqüència del temporal patit al nostre litoral, es va produir la pèrdua d'un dels angles dels vivers de peixos situats al sud-oest del jaciment arqueològic de la Illeta dels Banyets, al Campello. Aquest lamentable fet va servir per incrementar la ja gran preocupació sentida, no mancada de neguit i impotència, pels responsables de la conservació de les estructures arquitectòniques del citat jaciment, al qual s'adscriu aquest important vestigi del patrimoni cultural, que veuen perillar a curt termini l'existència de l'establiment industrial d'època romana. Immediatament, la ruïna parcial del viver fou comunicada a les autoritats competents en la seua conservació, la Direcció Provincial de Costes, com a gestor d'aquesta propietat demanial de l'Estat, i la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana, amb competències en matèria del patrimoni. A fi d'aportar una proposta tècnica per frenar la degradació del patrimoni cultural que constitueixen les restes arqueològiques dels Viviers Romans del Jaciment Arqueològic de la Illeta dels Banyets, per part de l'Àrea d'Arquitectura de la Diputació d'Alacant, en col·laboració amb el Museu Arqueològic Provincial, es va promoure la redacció d'un projecte que definirà i valorarà les obres a realitzar per a la protecció, estabilització i consolidació de les estructures rocoses que es conserven encara en les zones de domini públic del lloc arqueològic.

Al novembre de 2013 va quedar redactat el *Projecte d'Execució per a la Consolidació i Estabilització dels Viviers Romans del Jaciment Arqueològic de la Illeta dels Banyets, Campello*, on es plantegen les obres i treballs que permeten retardar tant com siga possible l'acció destructiva del medi ambient on es troben.

A continuació s'exposa un resum del contingut d'aquest projecte.

Abstract

On 20th March 2012, as a result of the storm that hit the coast, one of the corners of the fishpond located in the southwest of the archaeological site of la Illeta dels Banyets, El Campello, was lost. This unfortunate fact increased the already great concern, worry and helplessness, felt by the team responsible for the preservation of the architectural structures of the aforementioned site, to which this important vestige of cultural heritage is assigned. They see the existence of this industrial establishment of Roman times in danger, in a short term.

Immediately after, the partial destruction of the fishpond was notified to the competent authorities in charge of the preservation of this public domain state property, the Provincial Department of Coasts, and the Department of Culture of the Valencian Government, which are responsible for cultural heritage.

In order to offer a technical proposal to stop the degradation of the cultural heritage which are the archaeological remains of the Roman fishponds of the archaeological site of the Illeta dels Banyets. The Architecture department of the Provincial Government of Alicante, in collaboration with the Provincial Archaeological Museum, promoted the drafting of a project that might define and value the works to be performed for the protection, stabilization and consolidation of the rock structures that are still preserved in the public domain areas of the archaeological site.

On November 2013 was drafted the Project execution plan for the consolidation and stabilization of the Roman fishponds of the archaeological site of the Illeta dels Banyets, Campello. Defining the works and actions to retard, as long as possible, the destructive action of the environment where they are located.

A summary of the contents of this project is given below.

Memoria descriptiva

El presente trabajo pretende resolver la consolidación y estabilización de los viveros romanos del yacimiento arqueológico de la Illeta dels Banyets. Se identifican y analizan las zonas de riesgo, así como se proyectan las soluciones a la degradación que viene produciéndose en éste importante y singular yacimiento arqueológico.

Inicialmente se expone la situación actual de los viveros y cómo se va acelerando la erosión en los últimos años. Posteriormente se identifican los niveles de erosión de cada vivero y los problemas a corto y largo plazo que pueden ocasionar.

Dada la diferente degradación en las estructuras sureste y suroeste y una vez identificadas todas las zonas a tratar se proponen las soluciones específicas a cada una de ellas.

Los criterios que han guiado la búsqueda y elección de las soluciones propuestas, son básicamente los mismos que vienen siendo utilizados en los yacimientos en los que intervienen los equipos de arqueología y arquitectura de la Diputación de Alicante:

1. La mínima intervención (equilibrio didáctico y científico) posible, que garantice la estabilización de las zonas para su conservación.
2. La reversibilidad de la actuación.
3. La continuidad de la forma de las estructuras.

A ellos, por tratarse de este caso especialmente complejo por las condiciones en las que habrá que ejecutar la intervención que finalmente se proyecte, hay que añadir un cuarto principio:

4. Protección del medio ambiente marino.

Problemas erosivos

Resulta fácil observar a simple vista cómo los agentes erosivos progresivamente van degradando los viveros del yacimiento.

La geología de la zona está formada, entre otras rocas, por una arenisca margosa fácilmente excavable, y erosionable en diferentes estratos.

Los agentes erosivos que actúan son el oleaje, el viento y el ambiente marino.

Las zonas más expuestas al oleaje lo sufren directamente, como observamos en el vivero suroeste.

Además del oleaje, otro grave problema es el de la salinidad del aire, que deposita constantemente sales solubles en la superficie de las rocas, originando la desintegración de los minerales al cristalizar durante los procesos alternos de humectación y deshumectación. De este modo, erosionándose a mayor velocidad los estratos de rocas más blandas, producen desprendimientos de bloques situados en estratos superiores, quedando a merced de la dinámica del oleaje, que termina por fracturar y fragmentar los muros rocosos que compartimentaban los antiguos viveros.

Una vez identificados los problemas erosivos que afectan al yacimiento, se proponen diferentes soluciones, manteniendo las premisas de mínima intervención, reversibilidad, conservación de las formas de las estructuras y protección del medio ambiente marino.

Vivero Sureste

En primer lugar, se identifican diferentes estados de erosión en cada muro rocoso que forma el vivero sureste.

NIVELES DE EROSIÓN	CARACTERÍSTICAS	ZONAS AFECTADAS
1	Erosión de los paramentos de los muros rocosos hasta el nivel del mar (Fig. 2)	Paramentos de muro 1, 3, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 9 y 10
2	La erosión ha descalzado el estrato más débil de base del muro rocoso formando una ménsula (Fig. 3)	Muros rocosos 6, 8 y 11
3	Pérdida de la parte superior del muro rocoso (Fig. 4)	Muro 2 y parte de 10
4	Pérdida del muro salvo su estrato inferior (Fig. 5)	Muro interno de la balsa D
5	Pérdida total del muro rocoso (Fig. 5)	Muro divisorio de la balsa D y el mar

Figura 1.- Niveles de erosión del vivero sureste.

En las fotografías podemos ver los paramentos afectados.



Figura 2.- Nivel de erosión 1. Erosión de los paramentos de los muros rocosos hasta el nivel del mar.



Figura 3.- Nivel de erosión 2. La erosión ha descalzado el estrato más débil de base del muro rocoso formando una ménsula.



Figura 4. Nivel de erosión 3. Pérdida de la parte superior del muro rocoso. Pérdida del muro salvo su estrato inferior.

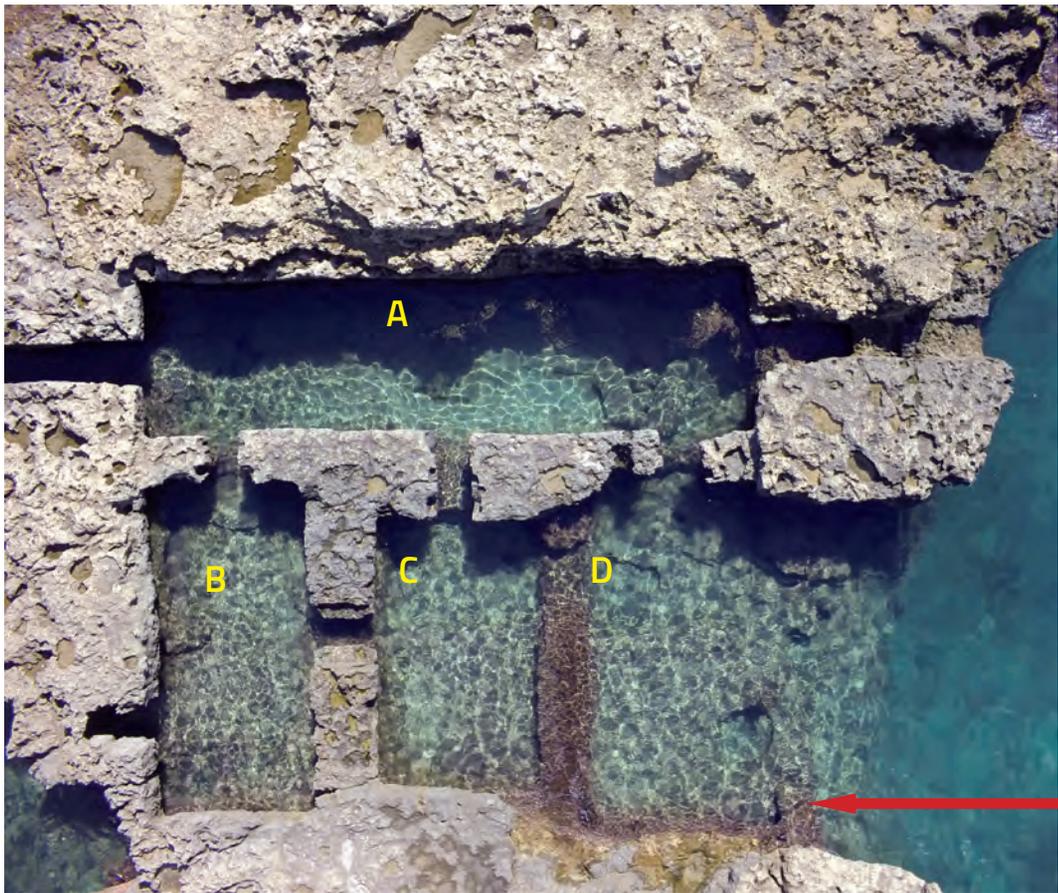


Figura 5. Nivel de erosión 4 y 5. Desaparición total del muro divisorio entre la balsa D y el canal.

Vivero suroeste

El vivero suroeste también tiene un nivel de erosión 2, pero debido al temporal del 12 de marzo de 2012, los dos lados E y SE desaparecieron y esto está provocando la cada vez más rápida erosión del resto de la piscifactoría. En la primera parte del año 2013 comienza a desaparecer el muro rocoso paralelo a la línea de costa (Fig. 6).



Figura 6. Secuencia de la afectación del proceso erosivo marino sobre el vivero suroeste entre los años 2011 y 2013

Propuestas de solución

Una vez identificados los estados de erosión se propone una solución diferente para cada estado como veremos a continuación.

Vivero sureste

Dados los problemas de realizar trabajos de arqueología con agua, se proyecta una serie de pequeños diques de contención provisionales con el fin de poder trabajar en las estabilizaciones y encapsulados. A modo de resumen general, la forma de trabajar será la siguiente:

1. Confinamiento de las balsas por donde está pasando el agua mediante un pequeño dique provisional, hormigonado o con sacos de pita de hormigón seco en el caso que la profundidad sea pequeña (Fig. 7).
2. Extracción mediante bombeo del agua interior (Fig. 8).
3. Realización de los trabajos de consolidación necesarios así como los de musealización (Figs. 9 y 10).

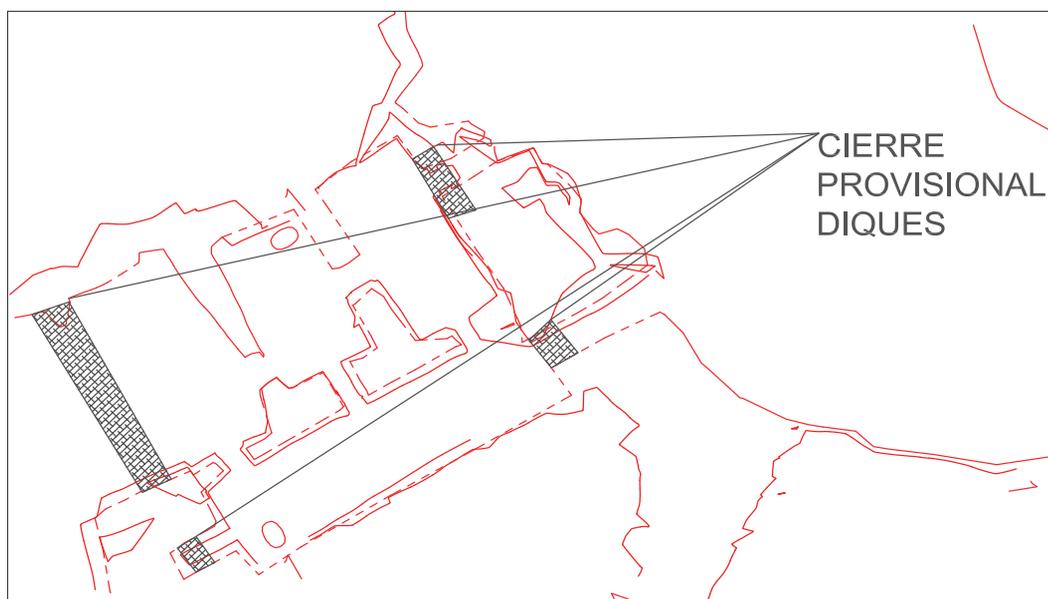


Figura 7.- Confinamiento de las balsas.



Figura 8.- Bombeo del recinto.

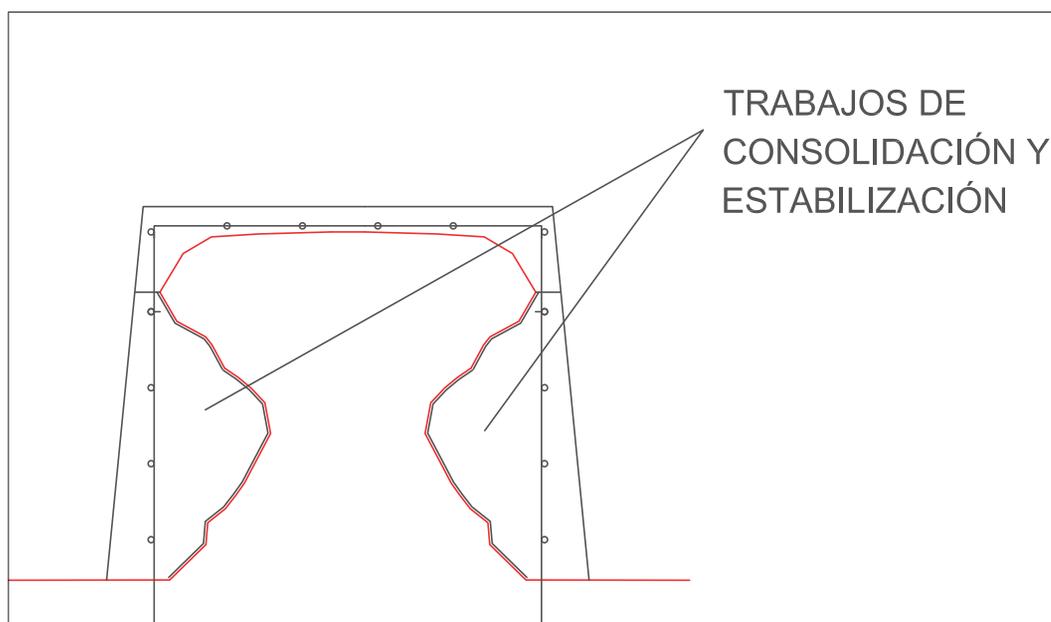


Figura 9.- Consolidación y estabilización de las estructuras.

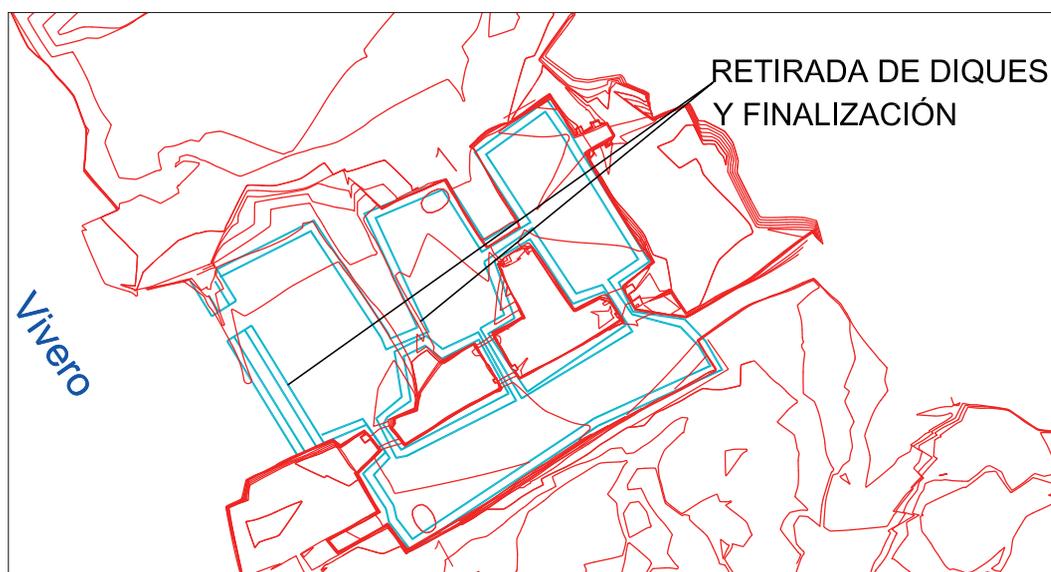


Figura 10.- Retirada de los diques.



Figura 11.- Reconstrucción virtual del vivero sureste.
 Infografía: Sala de Cultura Romana del MARQ. (Jorge Molina Lamothe-MARQ)

A continuación se proponen soluciones a todos los estados de erosión observados, manteniendo los criterios anteriormente descritos.

A modo de resumen la consolidación y estabilización de muros se realiza de la siguiente forma:

1. Saneo de todas las superficies de contacto.
2. Colocación sobre los paramentos de una lámina de protección roca-hormigón para garantizar la reversibilidad de la actuación.
3. Ejecución de anclajes necesarios para colocar dos armaduras paralelas de fibra de vidrio. Anclajes de diámetro 12 mm. cada 15 cm dispuestos en dos hileras. Sobre estos anclajes colocar un zuncho a lo largo del muro de 25 cm de altura y de espesor similar, con armaduras de fibra de vidrio en cuadrículas de 15cm.
4. Encofrado y hormigonado con hormigón HA 30M IIIb 20.
5. Desencofrado y tratamiento superficial.

La consolidación de los paramentos se realizará mediante un revestimiento de hormigón armado HA 30 IIIb con armadura de fibra de vidrio, tal y como se indica en la figura 11.

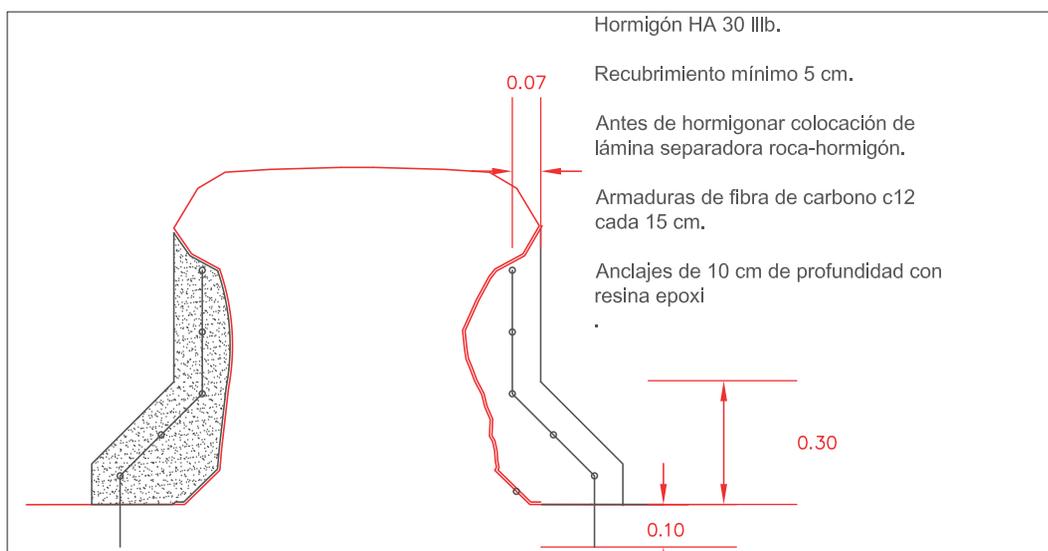


Figura 12.- Solución nivel de erosión 1. Erosión de los paramentos de los muros rocosos hasta el nivel del mar.

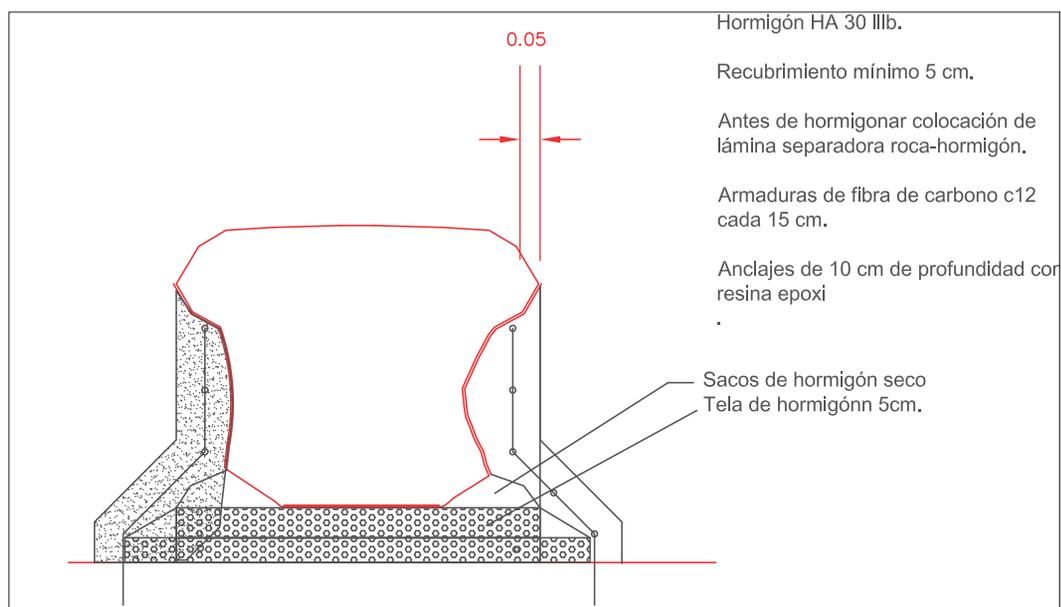


Figura 13.- Solución nivel de erosión 2. La erosión ha descalzado el estrato más débil de base del muro rocoso formando una ménsula.

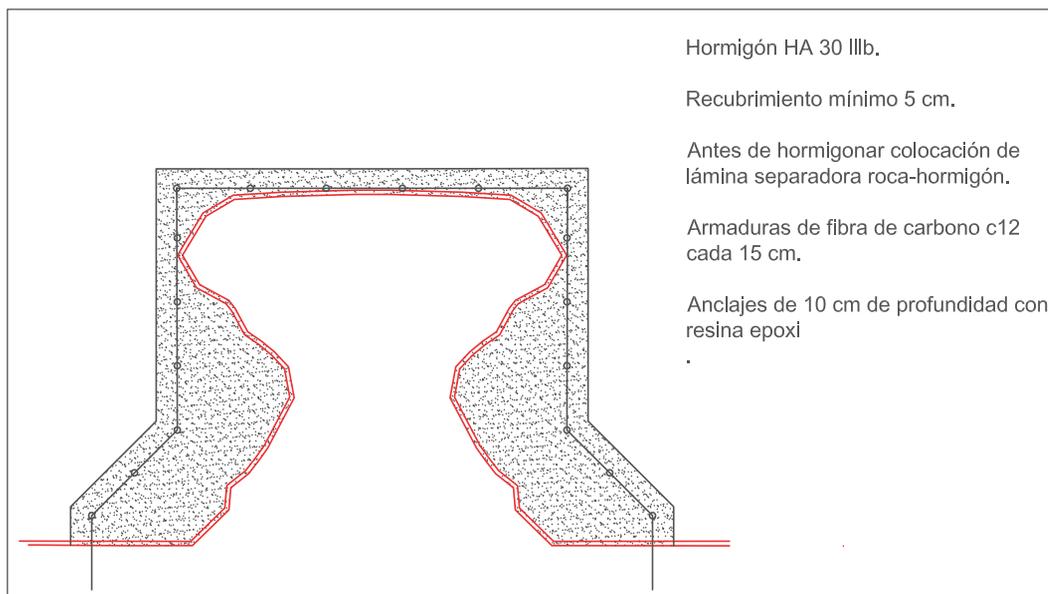


Figura 14.- Solución nivel de erosión 3. Pérdida de la parte superior del muro rocoso. Pérdida del muro salvo su estrato inferior

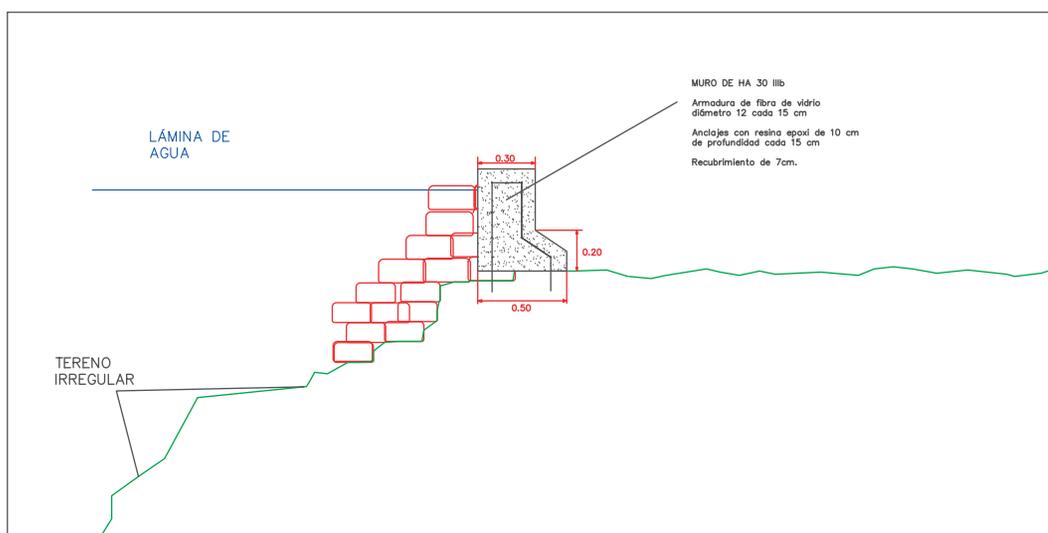


Figura 15.- Solución nivel de erosión 4 y 5. Desaparición total muro divisorio balsa D.

Vivero suroeste

La solución a la erosión del vivero suroeste pasa por la ejecución de un pequeño dique de abrigo.

Con las obras de abrigo se pretende proteger los viveros del suroeste de las condiciones de oleaje que, durante los últimos temporales, han ido erosionando y destruyendo parte de ellos.

El dique (Fig. 15) se construye paralelamente a los viveros protegiendo todo su perímetro.

- Capa principal o escollera de más de 500 kg. y espesor de 1,71 m.
- Capa filtro de más de 25 kg y espesor de 0,65 m.
- Núcleo de pedraplén o todo uno.
- Talud del dique: 1,33/1.

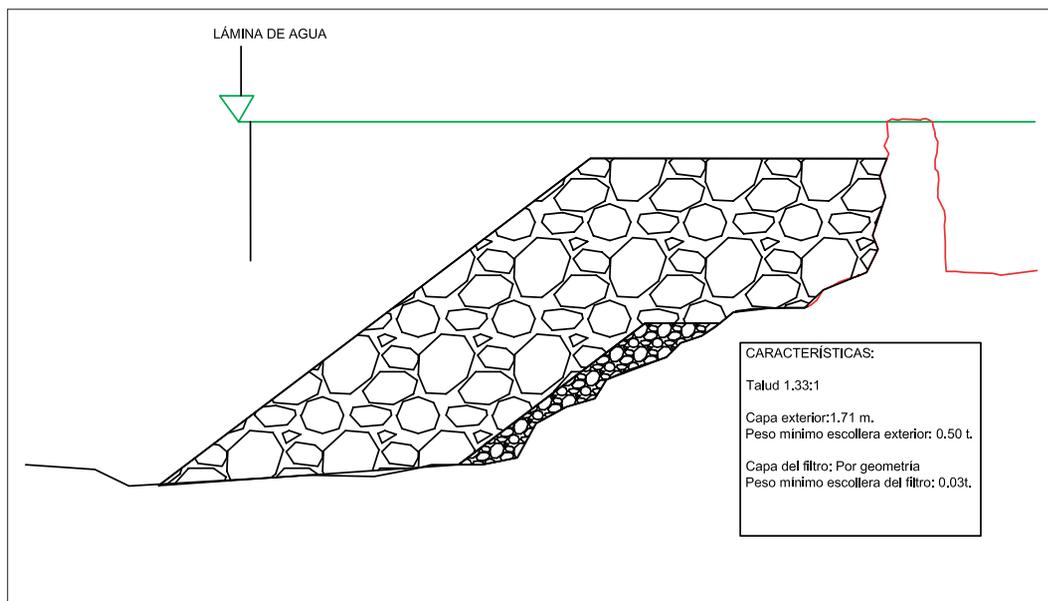


Figura 16.- Propuesta de dique de abrigo para el vivero suroeste.

Bibliografía

- ALMAZÁN GÁRATE, J.L. y PALOMINO MONZÓN, M.C. (2001): *Introducción a la ingeniería portuaria: Sistema Portuario Español. Obras Exteriores*. Universidad Politécnica de Madrid. ISBN: 978-84-7493-310-9
- ALONSO HERAS, J., ALCAÑIZ AMAT, A., PÉREZ JIMÉNEZ, R. y OLCINA DOMÉNECH, M. (2013): *Proyecto de Ejecución para la Consolidación y Estabilización de los Viveros romanos del yacimiento arqueológico de la Illeta del Banyets. El Campello, Alicante* (inédito). Área de Arquitectura. Diputación Provincial de Alicante. Alicante.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)*. REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- MARTÍNEZ CARMONA, A. (2012): *Informe sobre la conservación de los Baños de la Reina. El Campello, Alicante* (inédito). Fundación C.V. MARQ. Alicante.
- PÉREZ JIMÉNEZ, R., (2008): *Restauración Arquitectónica y Conservación en Yacimientos Arqueológicos. FRAC (Fichas de Restauración Arquitectónica y Conservación)*. Fundación C.V. MARQ. Alicante.
- PÉREZ JIMÉNEZ, R., OLCINA DOMÉNECH, M. H. y SOLER DÍAZ, J.A., (2006): *Musealización de la Illeta dels Banyets. Guía de visita*. Diputación Provincial de Alicante.

