

Xavier NIETO\*, Toni PALOMO\*, Xim RAURICH\*



## La Draga: problemática de la excavación subacuática de un poblado neolítico

*El asentamiento neolítico de La Draga presenta una problemática excepcional dentro del contexto del neolítico peninsular, ya que existe la posibilidad de excavar simultáneamente un solo yacimiento en dos ambientes (el terrestre y el subacuático). Por otra parte la excavación de un yacimiento neolítico subacuático ha generado una problemática de excavación totalmente nueva y que abre nuevas posibilidades de acceso a yacimientos a la investigación prehistórica.*

*Palabras claves: Arqueología subacuática, Hábitat lacustre, Neolítico Antiguo, Metodología.*

*The neolithic settlement of La Draga (Banyoles, Girona) arises an exceptional problematic within the Iberian peninsular archaeological context. This site provides the possibility to excavate simultaneously in two environments: the underwater and the overland. Moreover, the excavation of an underwater neolithic settlement has generated other excavation problems absolutely new in Spain. To prehistorical research it opens other ways of access to these sites.*

*Keys words: Underwater Archaeology, Lacustrine habitat, Early Neolithic, Methodology.*

### 1. INTRODUCCIÓN

El Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya (Museu d'Arqueologia de Catalunya), dado que según su decreto de creación (DOGC nº 1666, 6/11/1992), tiene como misión la tutela del patrimonio cultural sumergido tanto en las aguas marítimas como en las interiores, inició el año 1994 trabajos de colaboración con el Museu Arqueològic Comarcal de Banyoles (MACB) que desde 1990 estaba excavando un asentamiento neolítico conocido como la Draga (Bosch *et al.* en este mismo volumen) (Fig. 1) y situado en la misma orilla del lago, por lo que existía la posibilidad que el yacimiento arqueológico se extendiera también bajo las aguas.

Los objetivos prioritarios de aquella primera campaña de prospección eran tanto comprobar si efectivamente el poblado continuaba bajo las aguas, como recoger datos que permitieran conocer la dinámica sedimentológica del lago en relación a la ocupación neolítica. Aquellos primeros trabajos, que consistieron en la realización de dos catas, una de 2 m<sup>2</sup> i la otra de 5 m<sup>2</sup>, permitieron detectar que una parte del asentamiento se encontraba sumergido

dentro de las aguas del lago, cubierto por una sedimentación de casi 1,40 m. de potencia y que existían tres playas fósiles, dos de ellas con ocupación en época neolítica. Este hallazgo transformó sensiblemente los planteamientos globales del proyecto arqueológico, ya que la continuación de los restos arqueológicos bajo el agua suponía ampliar considerablemente la extensión total del yacimiento. Por otra parte, el excepcional estado de conservación de la materia orgánica (maderas, cortezas, hojarasca, semillas, etc.) generaba una nueva problemática de conservación y obligaba a la vez a reconsiderar todo un conjunto de ideas y/o concepciones sobre el propio asentamiento.

La prospección de 1994, permitió constatar que en nuestro país era posible, con plenas garantías científicas, traspasar al fondo de las aguas la metodología arqueológica habitualmente empleada en la excavación terrestre de un yacimiento neolítico y también solucionar convenientemente la compleja problemática que genera la conservación de los frágiles materiales arqueológicos de naturaleza orgánica, por lo que se ampliaba el campo de investigación arqueológica.

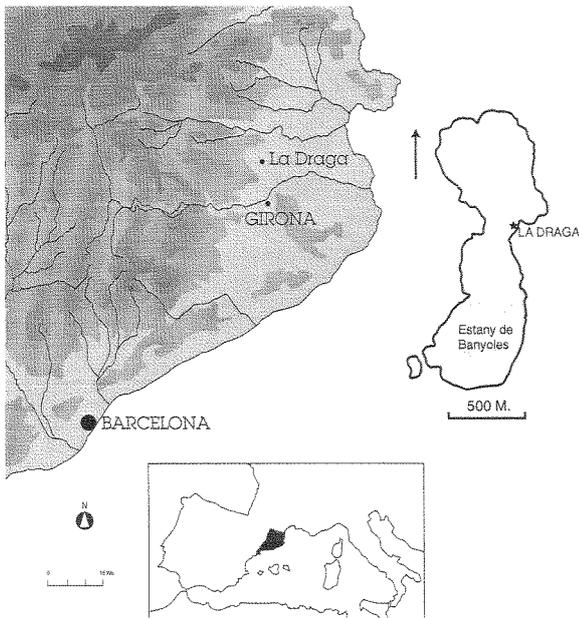


Fig. 1: Mapa de situación del yacimiento de La Draga

La tradición española en arqueología subacuática en aguas interiores es escasa, a diferencia de lo que ocurre en otros países europeos como Suiza, Alemania, Francia y, en menor medida, Italia en donde esta actividad se inició ya a mediados del siglo XIX, con la simple recuperación de objetos arqueológicos, para llegar a las excavaciones sistemáticas a partir de la década de los años 60. Evidentemente, no es este el lugar donde se deben reseñar todos estos trabajos, pero sí que debe tenerse presente su aportación al conocimiento de los asentamientos neolíticos (Rubio De Miguel 1993: 307-323). Trabajos como los realizados en el yacimiento de Cortaillod-Est (Arnold 1986), Charavines (Bocquet y Houot 1982), Auvernier-Nord (Arnold 1983: 87-104) o la Marmotta (Fugazzola *et al.* 1993), no pueden lógicamente ser olvidados.

Por lo que respecta a la Península Ibérica, tan solo se han realizado algunos trabajos a un nivel muy pionero o experimental. En esta sintética revisión de los trabajos subacuáticos realizados en las aguas interiores peninsulares, debemos citar los realizados en l'Estany d'Almenara (Nules, Castelló de la Plana), donde en el mes de septiembre de 1958, se realizó una prospección arqueológica para intentar documentar la existencia de restos de unas estructuras, interpretadas en ese momento como relacionadas con el fondeo de embarcaciones. En aquellas intervenciones se recogieron grandes cantidades de materiales cerámicos, principalmente de época romana y medieval (Martin 1971: 91-99).

También se debe recordar una actuación pionera en este campo, que fue realizada en el año 1971, en l'Albuera

d'Anna (Anna, València). En donde, en el curso de un dragado, se extrajo material arqueológico entre el lodo y fango. A partir de este hallazgo, se iniciaron unos trabajos arqueológicos de urgencia por parte del Servei d'Investigacions Prehistòriques, en ese momento dirigido por Domingo Fletcher, consistentes en un tamizado de los materiales extraídos por la draga. Posteriormente, en 1974, y dadas las posibilidades e interés de este yacimiento se decidió llevar a cabo unos trabajos subacuáticos de prospección, por parte de la agrupación de submarinistas de Educación y Descanso), de València. Se llegó a detectar la existencia de dos yacimientos. El primero situado en el centro del actual pantano mientras que el segundo estaría situado en la orilla. Por las descripciones de los trabajos efectuados, se debe destacar la buena preparación de los participantes y la satisfactoria evolución de la actuación, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y científicas que en el año 1974 aún existían en el Estado Español. La sensación de tratarse de un trabajo pionero, queda bien reflejada cuando se dice que *“se realizaron los trabajos en fase experimental, cuya finalidad exclusiva fue la de comprobar la efectividad de una posible excavación del yacimiento con estos nuevos sistemas, aplicando las técnicas científicas utilizadas en tierra a las particulares del mismo e introduciendo las modificaciones pertinentes; al propio tiempo que se comprobaba el sistema de coordinación entre los equipos exteriores y los subacuáticos”* (Aparicio 1979: 84).

A parte de estos dos trabajos, sólo tenemos constancia del hallazgo de un tesoro de monedas en el río Tajo, en el municipio de Zorita de los Canes, que a pesar del gran eco que tuvo, nunca llegó a motivar la realización de una actuación sistemática. Así mismo, tenemos conocimiento de la existencia de unos trabajos de prospección y planimetría del despoblado medieval que se encuentra bajo las aguas del pantano de Aguilar de Campoo (Palencia).

Esta falta de tradición de la arqueología en aguas interiores no puede valorarse sin recordar que nos encontramos en el contexto físico que podríamos denominar de la Europa seca frente a la Europa húmeda. A pesar de todo, somos de la opinión que se debe ser consciente de que muchos asentamientos se sitúan en los alrededores de los cursos de agua, y que por lo tanto, lógicamente parte de los mismos se pueden proyectar actualmente debajo del agua, debido bien a cambios climáticos, o bien al hecho que originariamente algunos de sus elementos estuviesen ya instalados en el interior del agua (embarcadores, embalses, artes de pesca, etc.).

## 2. TRABAJOS REALIZADOS EN LA DRAGA DE BANYOLES

Hasta la actualidad se han llevado a cabo dos campañas de prospección (correspondientes a los años 1994 y 1996) y tres campañas de excavación en extensión (en los años 1995, 1997 y 1998).

La prospección del año 1994, como ya hemos comentado, tenía como objetivos determinar la presencia del yacimiento arqueológico bajo las aguas del lago y conocer la estratigrafía geológica, mientras que la realizada en el año 1996 tuvo como objetivo la prospección sistemática de parte de la orilla del lago con dos objetivos claros: conocer los límites subacuáticos del yacimiento neolítico de la Draga, lo cual permitió constatar la existencia de 1.000 m<sup>2</sup> con presencia de material arqueológico. El otro objetivo era la localización de nuevos yacimientos arqueológicos a lo largo de la orilla del lago, lo cual permitió detectar un yacimiento dataado en época romana republicana.

En cuanto a las tres campañas de excavación, que han afectado a una extensión de 150 m<sup>2</sup>, algunos de sus objetivos han sido:

- Análisis de la dinámica sedimentológica, y evaluación de los cambios de la orilla del lago.
- Caracterización sincrónica y diacrónica de la ocupación.

La secuencia estratigráfica geológica y arqueológica registrada (Fig.2) es la siguiente:

**0: Agua:** La columna varía de los 40 cm a 100 cm, siendo variable según la época del año y del régimen hídrico del lago.

**1: Estrato superficial:** compuesto por materias vegetales (hojas, ramas, etc...), piedras y desechos depositados recientemente. El estrato tiene un grosor que oscila entre 30 y 40 cm.

**2: Playa actual :** nivel de grava muy compacto de aportación artificial con el objetivo de crear una playa artificial para los bañistas. El estrato tiene un grosor de unos 20 cm.

**3: Estrato de creta:** Muy compacto, pero blando, de textura muy fina. No aparecen restos vegetales ni tampoco piedras. Tiene una potencia de unos 50 cm. y se formó por sedimentación de las pequeñas partículas calizas disueltas en el agua

**4: 1ª Playa fósil:** Estrato muy compacto y duro, formado principalmente por caracoles, piedras de pequeño tamaño y travertino. Este no se encuentra formando parte de rocas, sino que parece disgregado, formando grumos. Tiene una potencia variable entre 30 cm y 80 cm.

**5: Estrato de creta:** Estrato que definimos idénticamente al núm. 3. Presenta una potencia de 25 a 30 cm.

**6: 2ª Playa fósil:** difiere de la anterior playa (nivel núm.4) ya que solamente aparece travertino. No aparecen caracoles ni piedra de pequeño tamaño. También es duro y compacto. Este estrato contiene el primer nivel arqueológico que tiene una potencia de 25/30 cm. Los restos arqueológicos se caracterizan básicamente por restos vegetales no transformados antrópicamente dispuestos a diferentes cotas, algún fragmento de cerámica, restos de objetos arqueológicos realizados en materias orgánicas.

**7: 3ª Playa fósil:** presenta las mismas características que la playa anterior y también contiene un nivel arqueológico.

**LA DRAGA. SECTOR SUBAQUÀTIC.  
ESTRATIGRAFIA QUADRE GG-100 (Secció Nord)**

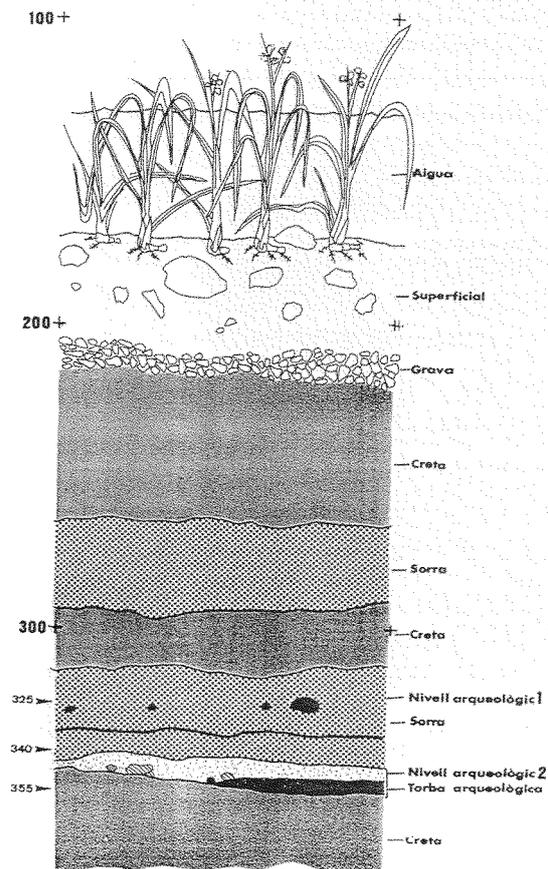


Fig. 2: Estratigrafia

El Segundo Nivel arqueológico se caracteriza por la presencia de un gran número de restos vegetales (ramas, cortezas, hojas...), restos de cerámica, sílex, semillas... La potencia de este nivel arqueológico no supera los 15 cm. Por debajo de este nivel aparece nuevamente la creta pura sin presencia de materiales arqueológicos. Cabe destacar la presencia de pequeñas depresiones de poca potencia rellenas de turba y materiales arqueológicos.

Entre las playas fósiles 2ª y 3ª existe, lógicamente, una sedimentación de creta, como ocurre entre las playas 1ª y 2ª, pero en este caso la capa de sedimentos es muy escasa, lo cual hace pensar en un rápido cambio en el nivel de las aguas.

**3. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

En contra de la idea generalizada de que la realización de una excavación estratigráfica subacuática es una tarea difícil,



Fig. 3: Proceso de excavación de un recipiente de madera (1998)

hemos de decir que salvo la complejidad de la infraestructura necesaria, la excavación en sí es mucho más fácil y segura que en tierra. Por una parte los estratos arqueológicos mantienen el material orgánico, hojas, ramas, turba, herramientas, etc. lo cual facilita la identificación e individualización de los estratos que además conservan unas coloraciones y unas texturas claramente diferenciadas. Uno de los problemas habituales de las excavaciones arqueológicas terrestres en extensión es el desplazamiento de los arqueólogos por el área excavada lo que origina un deterioro de la superficie y por lo tanto una problemática en el momento de dejar *in situ* los materiales para registrar y realizar planimetrías generales. Esta problemática no se presenta en las excavaciones subacuáticas ya que el arqueólogo trabaja en posición invertida, flotando sobre el yacimiento al que sólo toca con la punta de los dedos (fig. 3). Esta circunstancia es una ventaja de un valor inestimable cuando, como en la Draga, los estratos conservan los materiales arqueológicos orgánicos enormemente frágiles. Además los sedimentos son sumamente blandos y pueden ser eliminados suavemente sin peligro para los objetos. Por otra parte se puede tener una visión

“aérea” constante del yacimiento hecho que permite evaluar la disposición espacial de los materiales y de las estructuras conservadas.

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO

Durante las primeras campañas hemos realizado una excavación estratigráfica de los diferentes estratos precedentes y posteriores a la ocupación neolítica. Esto nos ha posibilitado conocer la dinámica sedimentológica del lago, así como evaluar los cambios de su orilla. Por otra parte la excavación de estos estratos ha permitido habituarnos a la complejidad geológica del lugar y acelerar los trabajos de extracción de los sedimentos no arqueológicos, reduciendo el periodo de excavación. Cabe destacar que en cada campaña se extraen aproximadamente unos 50 m<sup>3</sup> de sedimentos antes de llegar al estrato arqueológico.

Las características del nivel de ocupación conservado y documentado durante las prospecciones precedentes (poca potencia y ligereza de los restos) aconsejó excavar en extensión cuadriculando el área en metros cuadrados. El área a excavar se delimita mediante una estructura metálica rectangular integrada en la cuadrícula general común a todo el yacimiento (terrestre y subacuático). Esta estructura permite a los arqueólogos tener puntos de referencia claros dentro del agua y apoyarse sobre ella. Es muy importante que durante toda la excavación los arqueólogos no toquen ni remuevan con su cuerpo, de modo incontrolado, los sedimentos del fondo, hecho que produciría que el agua se enturbiara lo cual haría más difícil la continuación de los trabajos o incluso podría provocar la interrupción de los mismos durante horas hasta que los materiales en suspensión volvieran a sedimentarse.

La zona de excavación marcada por el rectángulo metálico comentado se subdivide en cuadros numerados de un metro cuadrado mediante una cuadrícula realizada con un tubo flexible desmontable de PVC de color muy evidente para facilitar tanto la orientación de los arqueólogos durante la excavación como los trabajos de planimetría y documentación.

#### METODOLOGÍA DE REGISTRO

La excavación se realiza utilizando como unidad mínima de registro la unidad estratigráfica. El sistema de registro es el habitualmente utilizado en yacimientos prehistóricos en tierra. Después de dejar *in situ* todos los objetos del nivel arqueológico se dibuja una planta general a escala 1:10/1:20 utilizando papel de poliéster y lápices de grafito. Sobre esta planta se sitúan los objetos arqueológicos que se deben coordinar, añadiendo las cotas. Se toman sistemáticamente nueve cotas por cada m<sup>2</sup> del nivel de creta sobre el que se sitúa la ocupación para poder reconstruir su microtopografía. Posteriormente se realiza el registro fotográfico y videográfico y finalmente se recuperan los materiales arqueológicos y las muestras pertinentes de materiales orgánicos y de sedimentos.

Durante la excavación se instala un cedazo en la descarga de las mangas de succión para tamizar sistemáticamente sedimentos de una muestra de cuadros o cuando se detecta una zona con una alta concentración de materia orgánica, semillas, carboncillos, etc.

#### EQUIPO DE TRABAJO E INFRAESTRUCTURA TÉCNICA

El equipo permanente de excavación es de 8 arqueólogos y un mecánico. El trabajo se organiza en dos turnos de trabajo de un máximo de 2 horas. Una buena coordinación del equipo permite excavar en una campaña de 4 semanas (20 días hábiles), aproximadamente 40 m<sup>2</sup>, destinando 532 horas de trabajo subacuático. Se debe destacar que 532 horas de trabajo corresponden a poco más de 8 días por 8 horas de un equipo de 8 arqueólogos.

Posiblemente en el futuro, ahora que ya tenemos un conocimiento preciso de la estratigrafía geológica, se pueda aumentar el número de metros cuadrados excavados en cada campaña puesto que la extracción del sedimento se podría hacer mecánicamente, mediante una máquina retroexcavadora situada en la orilla. Esto permitiría excavar en extensión cada campaña alrededor de 100 m<sup>2</sup>. Cabe destacar que únicamente en la extracción de los sedimentos geológicos se destina la mitad de cada campaña.

Dado que el yacimiento pasa por debajo de la orilla del lago, podemos disponer de la infraestructura técnica necesaria para realizar los trabajos subacuáticos, en tierra firme, en la misma orilla y por lo tanto muy cerca de la zona de excavación.

La infraestructura utilizada durante los trabajos consiste básicamente en:

- un compresor de baja presión que proporciona aire a los arqueólogos mediante un narguile. Este mecanismo conduce el aire respirable, mediante un tubo conectado al compresor, hasta el propio arqueólogo. El uso de los narguilés facilita enormemente la movilidad de los arqueólogos liberados así de las típicas botellas para aire comprimido.
- una motobomba de gran caudal que acciona las mangas de succión (aspiradores subacuáticos) que evacúan los sedimentos.
- cortinas de agua subacuáticas, compuestas de una manguera conectada a un tubo rígido de PVC perforado que expulsa agua a presión, con lo cual se genera una corriente continua que arrastra el agua turbia fuera del área de excavación. Este sistema mejora substancialmente la visibilidad debajo del agua durante los trabajos.
- un espacio multifuncional, constituido por una caravana adaptada, que reúne el servicio de taller, almacén, zona de dibujo, etc.

Hay que hacer notar que el yacimiento de la Draga se encuentra a unos quince minutos por carretera de la sede del CASC con lo que la infraestructura sobre el terreno se ve enormemente aligerada al poder utilizar los propios almacenes del CASC como infraestructura de la excavación.



Fig. 4: Detalle de la excavación de una herramienta de madera (1995)

#### 4. CONCLUSIONES

La campaña de excavación arqueológica en el yacimiento lacustre de la Draga ha permitido contrastar con claridad la existencia de dos niveles arqueológicos perfectamente separados entre ellos por un hiato arqueológicamente estéril y, por otro lado, caracterizar el tipo de ocupación y su estructuración espacial.

Los niveles arqueológicos excavados se caracterizan por:

**Nivel arqueológico 1.** Este nivel es muy pobre arqueológicamente. El material recuperado básicamente son restos vegetales no transformados antrópicamente (ramas, cortezas, etc.), objetos en materias orgánicas (cesto, recipiente de madera, etc) y algún fragmento de cerámica. El sedimento del nivel arqueológico, con presencia de maderas dispersas a diferente cota dentro del mismo estrato arqueológico es una arena travertínica de color claro y de fracción muy regular. No aparecen fragmentos de roca travertínica ni de otro tipo de rocas de procedencia foránea. La coloración es homogénea y no se detectaron carbonos. Este nivel es originado a causa del desmorone del nivel de ocupación/nivel arqueológico 2.

**Nivel arqueológico 2.** Este nivel se caracteriza por una delgada capa de material arqueológico situado entre el estrato arenoso y un estrato de creta. El estrato está formado por restos vegetales transformados y no transformados antrópicamente, herramientas de madera, objetos en materias orgánicas y otros tipos de material arqueológico (fig.4). El sedimento se caracteriza por ser de color oscuro (gris/negro oscuro) con manchas negras carbonosas. El grosor del estrato puede variar entre 2 cm a 15 cm.

A parte de la presencia de palos clavados en el subsuelo de creta no hemos detectado ninguna otra evidencia de estructura construída. Las estructuras de sostenimiento (palos y agujeros de palo) los encontramos en el sector SE de la cuadrícula de la excavación.

Debemos destacar la presencia de depresiones rellenas de turba y gran cantidad de material arqueológico. Estas depresiones se sitúan en la zona oeste de la excavación cerca de la orilla del lago. Las dimensiones de estas depresiones no superan los 4 m<sup>2</sup> y una potencia que oscila entre los 5 y los 10 cm. El sedimento se caracteriza por ser una turba formada por materia orgánica (maderas, cortezas etc.) material arqueológico (fauna, cerámica, industria ósea..). Por encima de las demás categorías de material arqueológico, los restos faunísticos son los más abundantes.

La excavación subacuática del yacimiento de la Draga añade datos sobre la dinámica de ocupación del asentamiento. En este sentido la posibilidad de excavar en una área periférica del poblado aumenta la información sobre un espacio con funcionalidad posiblemente distinta a las documentadas en las áreas centrales del poblado. A partir de los datos de que actualmente disponemos, y a nivel de hipótesis, nos encontraríamos en una zona de circulación que conectaría el poblado y la orilla del lago.

La posibilidad de excavar simultáneamente un solo yacimiento en dos ambientes (el terrestre y el subacuático) situación no demasiado frecuente, permite obtener una visión global del asentamiento vinculándolo a la evolución geomorfológica del lago de Banyoles.

## BIBLIOGRAFÍA

- APARICIO, J. 1979. El mesolítico en Valencia y en el Mediterraneo occidental. *Trabajos varios del S.I.P.*: 78-95. València.
- ARNOLD, B. 1983. Les 24 maisons d'Auvernier-Nord (Bronze final). *Annuaire de la Société Suisse de préhistoire et d'Archéologie*, 66: 87-104.
- ARNOLD, B. 1986. Un village du Bronze final. Cartailod-Est. *Archéologie neuchâteloise*, 1.
- BOCQUET, A., HOUOT, A. 1982. La vie au néolithique. Charavines, un village au bord d'un lac il y a 5000 ans. *Histoire et Archéologie*, 64.
- BOSCH, A., TARRÚS, J., CHINCHILLA, J. (en este mismo volumen) La Draga: un asentamiento del neolítico antiguo en el Lago de Banyoles (Catalunya). *II congrés del Neolític a la Península Ibèrica*. València.
- FUGAZZOLA, M.A., D'EUGENIO, G., PESSINA, A., 1993. La Marmotta (Anguillara, Sabazia, R.M.). Scavi 1989. Un abitato perilacustre di età neolitica. *Bolletino di Paleontologia Italiana*, 84, Nuova Serie, II: 181-342. Roma
- MARTIN, G. 1971. El problema de las laguna de Almenara. *III congreso Internacional de Arqueología Submarina*. (Barcelona 1961): 91-99. Bordighera.
- RUBIO DE MIGUEL, I. 1993. La arqueología subacuática en ríos y lagos. Serie *Varia* 2, Universidad Autónoma de Madrid: 307-323. Madrid.
- TARRÚS, J., *et alli*, 1992. La Draga. Primer hábitat lacustre del Neolítico Antiguo en el Mediterráneo Occidental. *Revista de Arqueología*, 137:8-16. Madrid.
- TARRÚS, J., CHINCHILLA, J & BOSCH, A. 1994. La Draga (Banyoles): Une site lacustre du Néolithique ancien cardial en Catalogne. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 91-6:449-456.