

DE EBLA AL GOLFO. UNA APROXIMACIÓN A LA GESTIÓN DEL AGUA Y SUS USOS EN EL PRÓXIMO ORIENTE

Carmen del Cerro Linares
(Universidad Autónoma de Madrid)
Carlos Fernández Rodríguez
(Universidad Autónoma de Madrid)

RESUMEN

La gestión del agua según las necesidades de cada comunidad humana suele ser una de las prioridades de los historiadores. La Ebla del s. XXIV a.C. no fue una excepción, algo que ha ocupado parte del tiempo de la investigación de Maria Giovanna Biga, atendiendo principalmente a los textos ante la escasez de indicios arqueológicos. Sin embargo, en la península de Omán no existen referencias textuales hasta los últimos siglos antes de nuestra era, por lo que los diferentes equipos han rastreado el registro arqueológico hallando pozos y, sobre todo, los restos más antiguos de un sistema de captación de agua (falaj) que revolucionó una época.

PALABRAS CLAVE

Maria Giovanna Biga, Ebla, península de Omán, agua, pozo, falaj.

ABSTRACT

Water management depending on each human community's necessities tends to be a priority in the historian's research. Ebla of the 24th century BC was not an exception, according to the studies of Maria Giovanna Biga, paying attention particularly to the texts facing the scarcity of archaeological evidence. However, in Oman Peninsula there were not textual references until the last centuries BC, so all the archaeological teams examined the archaeological record, discovering wells and especially the most ancient remains of a Water Catchment System (falaj) which revolutionized an age.

KEYWORDS

Maria Giovanna Biga, Ebla, Oman Peninsula, water, well, falaj.

1. Introducción

Para los estudiosos de la Antigüedad del Próximo Oriente, resulta esencial dilucidar cuáles eran las fuentes de las materias primas demandadas por las poblaciones autóctonas y a través de qué vías llegaban a los diferentes núcleos de población. Sin embargo, hay elementos esenciales para la vida que no siempre han suscitado la misma atención. Felizmente desde hace varias décadas esta tendencia se está revirtiendo. Uno de estos elementos es, por supuesto, el agua. La tarea de aclarar el origen y la forma de obtención y transporte de este preciado bien puede ser más complicado de lo que parece.

Muchas de las grandes ciudades del Próximo Oriente se encontraban relativamente cerca de los grandes ríos de la región o de los numerosos canales excavados en el terreno. Sin embargo, no siempre se cumple esta premisa. Muchos de los grupos humanos que habitaron en las diferentes regiones del Próximo Oriente debieron adaptarse a un medio realmente hostil, en especial cuando predominaba una extrema aridez. En la península de Omán, por ejemplo, los asentamientos previos a la Edad del Hierro (ca. 1300-300 a.C.) se ubicaban cerca de la costa o los oasis naturales, ya que su particular orografía y, sobre todo, la disponibilidad de agua así lo condicionaban¹. Pero hacia el año 1000

¹ Del Cerro 1999: 336.

a.C., la tecnología del *falaj* llegó para romper estos esquemas, permitiendo que algunos grupos humanos se asentaran de manera permanente en el piedemonte. Estas galerías de captación de agua (denominadas *falaj*/ pl. *aflāj* en la región) se introducen en la capa freática y transportan el agua a la superficie gracias a una suave pendiente y al efecto de la gravedad².

El grupo de investigación de la Universidad Autónoma de Madrid, en el que se integran los autores de este texto, se denomina *Culturas, Tecnologías y Medio Ambiente de las Antiguas Sociedades de Oriente Próximo*³. Por lo tanto, una parte importante del equipo se ha centrado durante mucho tiempo en el estudio de la agricultura en la Antigüedad, así como la tecnología hidráulica en el Próximo Oriente antiguo, y lo ha hecho en todos los proyectos desarrollados en el área. Acompañados en el campo por arqueobotánicos, palinólogos, antropólogos, geoquímicos y topógrafos entre otros, hemos insistido en el estudio del entorno y el paisaje en la Antigüedad oriental. Entre todos destacamos el Proyecto al Madām (Sharjah), que ha rescatado los antiguos patrones de cultivos y los puntos de extracción de agua asociados a los asentamientos de la Edad del Hierro en esta zona.

En nuestra búsqueda infatigable de paralelos, el trabajo de Maria Giovanna Biga en Ebla nos ha obligado a reflexionar y a seguir la estela de una investigadora que, con su maestría, su gentileza y su cercanía, siempre nos ha atendido y cuidado de manera muy especial. El departamento de Historia Antigua de la Universidad Autónoma de Madrid, y en particular nuestro grupo de investigación siempre estará en deuda con ella.

La antigua Ebla (moderno Tell Mardīkh, en Siria) no estaba localizada junto a un gran río y la obtención de agua debía ser, por tanto, uno de los problemas a resolver desde que comenzó su estudio. Los trabajos en el yacimiento comenzaron en 1964, a cargo de una misión arqueológica italiana de la Universidad de Roma *La Sapienza*, con el Prof. Paolo Matthiae a la cabeza⁴. El equipo realizó campañas de excavación desde entonces hasta que, desgraciadamente, la guerra obligó a suspender los trabajos indefinidamente⁵. Pocos esperaban que en Tell Mardīkh se escondieran los restos de uno de los topónimos más mencionados en los textos del III y II milenios a.C.: Ebla. Fue pues, afortunadamente, una de las sorpresas más relevantes de la segunda mitad del s. XX, al menos en lo que a la arqueología oriental se refiere.

En 1976, Maria Giovanna Biga se incorporó al equipo italiano que estudiaba Ebla en calidad de epigrafista como experta en las lenguas sumeria, acadia y eblaíta⁶. Desde entonces, esta investigadora italiana ha estudiado en profundidad los Archivos Reales de la ciudad, y es una de las grandes expertas en el mundo eblaíta y de la Siria de la Edad del Bronce con una producción científica ingente, imposible de glosar en este trabajo.

2. Ebla y el agua a través de los estudios de Maria Giovanna Biga

Ebla y su reino se encuentran en el interior de Siria (a unos 60 km al Suroeste de Aleppo), sin acceso directo a lagos ni por supuesto a ningún mar. Además, si bien existen ríos de envergadura relativamente cerca de Ebla, ninguno se encuentra en sus proximidades, a saber: el río Qoueiq (al Norte del *tell* de Ebla), el Orontes (a 45 km al Oeste, si se atraviesan las montañas, de lo contrario son 65 km en dirección suroeste) o, más lejanos: el

² Del Cerro y Córdoba 2018: 86.

³ El grupo de investigación *Culturas, Tecnologías y Medio Ambiente de las Antiguas Sociedades de Oriente Próximo* HUM F-057, fue reconocido por la UAM y aprobado el 10/01/08 siendo su primer director Joaquín M^a Córdoba Zoilo.

⁴ Matthiae y Marchetti 2013: 27.

⁵ Precisamente este volumen de Isimu ofrece de la mano de F. Baffi una reflexión sobre este hecho, *vid. Il riflesso della profonda crisi che sconvolge da molti anni la Siria sulla ricerca archeologica sul campo*.

⁶ Cfr: <https://www.lettere.uniroma1.it/users/giovanna-biga>, consultado el 29/08/2022.

Balīḥ y el Éufrates. Por este motivo, conocer de dónde se abastecían de agua los eblaítas y cómo gestionaban este recurso es de gran interés.

Maria Giovanna Biga ha dedicado parte de su investigación a esta cuestión tan relevante, para Ebla y para nosotros. Como gran conocedora de los textos de los archivos de “la Ciudad del Trono” del III milenio (s. XXIV a.C.), Maria Giovanna Biga ha buscado las referencias relativas al agua de la ciudad. Sin embargo, debemos tener en cuenta que estos textos (que abarcan unos cuarenta años, durante los reinados de Igrīš Halab, Irkab damu e Išar damu) son en su mayoría documentos administrativos cuyo objetivo era registrar todo aquello que se guardaba en los almacenes⁷. Por ello, en estos textos no existen referencias a ríos, incluso si las ciudades mencionadas se encuentran junto a cursos de agua importantes, algo que también se observa en textos contemporáneos hallados en Mari o Tell Beydar⁸. La excepción proviene de dos textos literarios donde se mencionan los ríos Balīḥ y Éufrates, si bien se trata de tablillas traídas de otros puntos de Siria o Mesopotamia⁹.

El río Qoueiq, si bien no se menciona en los textos de Ebla, según Maria Giovanna Biga podría haber sido una fuente de abastecimiento de agua para la ciudad, especialmente si se confirmara arqueológicamente que los eblaítas excavaron canales para trasladar parte de su caudal a las cercanías de Ebla¹⁰. El río Qoueiq tiene un recorrido de 129 km desde su nacimiento en la meseta de Aintab o Gaziantep (sur de la moderna Turquía) hasta su desembocadura en el lago Matkh¹¹. Este río destaca en la región por ser la única corriente no estacional.

Además, en algunos textos es difícil diferenciar si se trata de agua, sum. **a**, (sumerograma adoptado por los eblaítas) o el uso fonético de “**a**”. Asimismo, como menciona Maria Giovanna Biga¹², muy raramente se encuentra una palabra que indique “canal” (**a dug**) y ni siquiera existen referencias a lagos o mares en los textos eblaítas (en el Oriente Antiguo era frecuente que las palabras “mar” y “lago” se escribieran de la misma manera). Esta realidad lingüística no deja de sorprender si tenemos en cuenta que Ebla se sitúa relativamente cerca de dos importantes lagos: el mencionado lago Matkh (a unos 22 km, donde está Tell Tūqān) y el lago salado de Jabboul (a 70 km)¹³.

No obstante, en los archivos de Ebla sí existen numerosas menciones a los pozos, como las llamadas “noticias” de construcción de un nuevo pozo (*pú*), entregadas al rey en forma de mensaje, a cambio de las cuales se regalaban textiles¹⁴. Estas novedades son sin duda muy importantes para los mensajeros, embajadores, jefes del ejército y mercaderes que viajaban por la región, pues debían saber dónde encontrar agua durante sus viajes¹⁵. En la actualidad sería muy complejo intentar ubicar estos pozos, si bien sería de gran interés, pues nos permitiría entender las rutas terrestres que tomaban los viajeros desde o hacia Ebla. Debemos suponer que buena parte de ellos se encontraban en los asentamientos de la *chora* de Ebla, así como en el propio *tell*¹⁶. Toda esta región, siguiendo el argumento de Maria Giovanna Biga, tenía por entonces una alta capa freática, lo que facilitaría la extracción de agua sin necesidad de conseguir una gran profundidad¹⁷.

⁷ Biga 2021: 46.

⁸ Biga y Karbotly 2020: 41.

⁹ Biga y Karbotly 2020: 49.

¹⁰ Biga y Karbotly 2020: 42 y 53.

¹¹ Biga y Karbotly 2020: 42.

¹² Biga 2021: 46.

¹³ Biga 2021: 46.

¹⁴ Biga 2013: 264; Biga 2003: 183.

¹⁵ Biga y Karbotly 2020: 42.

¹⁶ Cfr. Ramazzotti, 2003, pp. 188-189.

¹⁷ Biga y Karbotly 2020: 42.

3. Una aproximación a la gestión del agua en la Siria de la Edad del Bronce

Con la intención de aportar una visión general de la gestión del agua en Siria, y de complementar lo expuesto acerca de los estudios de Maria Giovanna Biga en Ebla, hemos optado por realizar un recorrido geográfico somero por las principales áreas de Siria. La gestión del agua en toda Siria debía de regirse, como en otros contextos del Próximo Oriente antiguo, por las exigencias cotidianas de humanos y animales además de lo que demandaba la agricultura.

Las características climáticas y del terreno obligaron a las poblaciones del norte de Siria a acceder a las reservas subterráneas y almacenar agua de las precipitaciones. Esta región se caracteriza por suelos basálticos, duros y resistentes; muy fértiles, pero pobres en agua en superficie. Para llegar al agua subterránea, estas gentes tenían que excavar pozos en el terreno. Por ello, en la Siria septentrional existen diversos ejemplos antiguos de extracción del agua subterránea como Tell Zāhab (con pozos de más de 40 m de profundidad desde el Bronce Antiguo) o al Ḥaqiyya 1 (donde se ha documentado un pozo del Bronce Antiguo IV reutilizado recientemente)¹⁸.

La región de Matkh se ubica en el corazón de Siria, en la llamada cuenca de Aleppo, y actualmente se corresponde con una zona pantanosa de 30 x 15 km, aproximadamente el mismo espacio donde existía un lago en la Antigüedad. El río Qoueiq desembocaba en este lago y es, en nuestros días, el único río perenne de esta zona, si bien existen diversos *wadiān* que, por definición, son de naturaleza estacional. El lago Matkh se ubicaba en una situación estratégica al estar en un cruce de rutas, por un lado la que recorría Siria de Norte a Sur (que llegaba a Aleppo a través del río Qoueiq) y por otro lado la que atravesaba de Este a Oeste, uniendo Ebla con el río Éufrates¹⁹. En el área se ha identificado un sistema jerárquico de asentamientos (grandes centros y poblados dependientes de ellos) que se desarrolló durante la Edad del Bronce III-IV (ca. 2750-2000 a.C.)²⁰. Tell Tuqan es el yacimiento más grande de la región con 26 ha, ubicado en el extremo occidental del mismo. Seguramente durante la temporada húmeda las aguas del lago llegaban a los pies de la fortificación²¹. Sin duda, Tuqan jugó un papel relevante en Siria durante el III milenio a.C. (Bronce IVB). No obstante, existen otros yacimientos que fueron explorados desde 1964, cuando comenzaron los trabajos de la misión arqueológica italiana²².

En el Sur de Siria, asimismo, se han hallado también restos antiguos de estructuras asociadas con la gestión del agua. En este caso, sí existe agua disponible a través de manantiales de montaña perennes o, periódicamente según la estación, en superficie a modo de lagunas²³. A veces se forman grandes cuencas endorreicas si la orografía impide su evacuación a otro punto. En estos lugares suelen ubicarse los yacimientos neolíticos, como es el caso de Buraq, Tell Sawwan y al Aoui Safa²⁴. Los pozos de la Edad del Bronce documentados en el Sur de Siria suelen tener un diámetro de 5 a 10 m, y profundidad variable, en Qarahta, por ejemplo, el agua se hallaba a entre 2 y 3 m bajo la superficie²⁵. También está documentada la recolección del agua de escorrentía a través de cisternas²⁶.

¹⁸ Geyer 2009: 37.

¹⁹ Peyronel 2014: 116.

²⁰ Peyronel 2014: 116.

²¹ Peyronel 2014: 129.

²² Peyronel 2014: 117.

²³ Braemer y Davtian 2009: 53.

²⁴ Braemer y Davtian 2009: 53.

²⁵ Braemer y Davtian 2009: 55.

²⁶ Braemer y Davtian 2009: 55.

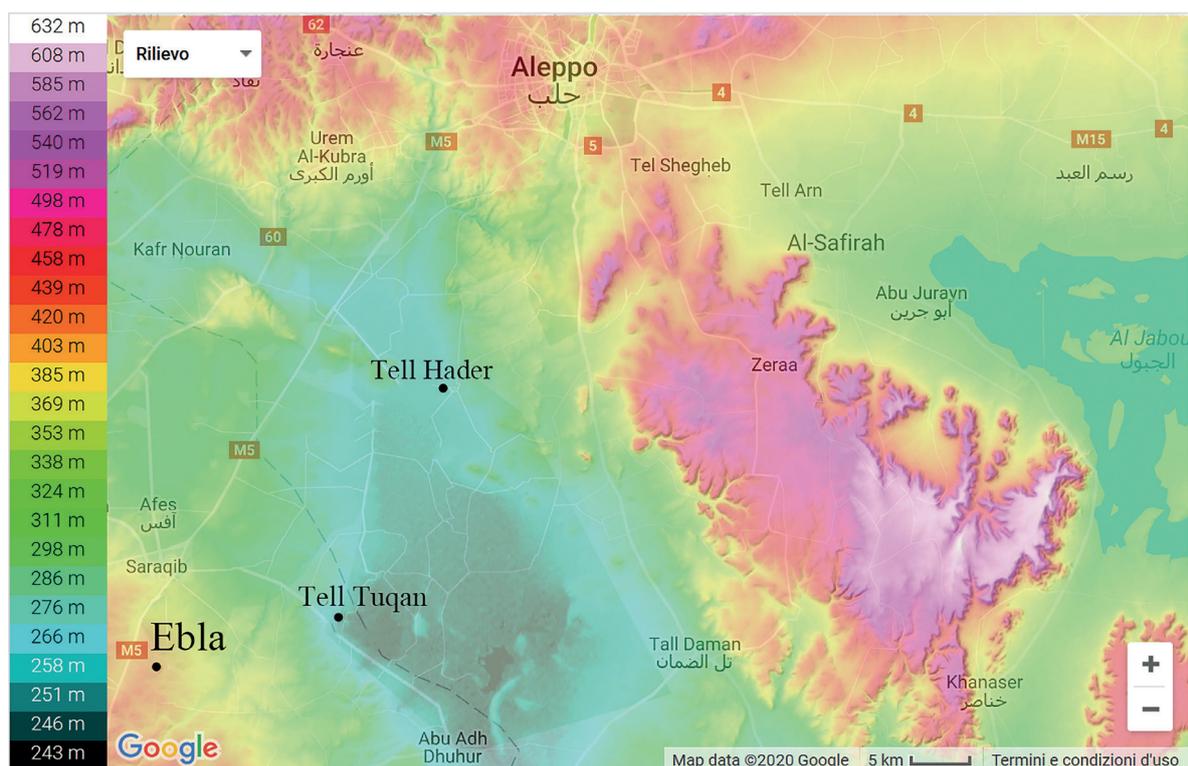


Fig. 1. Topografía del río Qoueiq y la planicie de Matkh (Biga y Karbotly 2020: 50).

4. Infraestructuras hidráulicas en la península de Omán: del oasis natural a la creación de oasis artificiales

En aquellos lugares donde restos arqueológicos y textos se dan la mano, la reconstrucción de la forma de vida, la sociedad o la economía son algo más sencillas para un historiador, aun así, las dudas perduran en Ebla. Los yacimientos que no tienen la suerte de contar con un archivo como el eblaíta (o aún menor), deben expresarse solamente a través de un estudio interdisciplinar que perdure en el tiempo. Aunque nuestro grupo de investigación ha sido especialmente cuidadoso con la reconstrucción paleoambiental, la agricultura y los usos del agua en las regiones donde ha trabajado (el área de Mahuz, Iraq y el Dehistán, Turkmenistán, dirigidos ambos proyectos por Joaquín M^a. Córdoba), es la región de al Madām (Sharjah²⁷) la que ha permitido un estudio más intensivo y alargado en el tiempo, por eso lo tomaremos como hilo conductor de nuestra aproximación a la gestión del agua y sus usos en el Próximo Oriente antiguo, que en la península de Omán ha sido objeto de un estudio atento desde que la sedentarización queda documentada a principios del III milenio a.C.

Dejando atrás las arenas del gran desierto de Arabia, la Península de Omán ofrece un paisaje inesperado de oasis y montañas, que nos hacen pensar en la variedad de tipos de vida que los habitantes de la península han podido desarrollar desde la Antigüedad. Con un clima definido como subtropical árido, con precipitaciones que no superan los 150 mm, y alcanzando un 80% de humedad²⁸, la península tiene inviernos templados con bajas presiones y vientos de noroeste, y veranos muy calurosos con monzones del suroeste, que dejan lluvias en las montañas²⁹. En Omán norte se explotaron desde antiguo dos importantes acuíferos, uno junto

²⁷ El Proyecto al Madam (Sharjah, Emiratos Árabes Unidos). Las comunidades campesinas y la cultura de los oasis durante la Edad del Hierro en la Península de Omán, fue dirigido por Joaquín M^a. Córdoba hasta el año 2015.

²⁸ Hapka 1989: 47-48.

²⁹ al Said 1987: 30-33.

al Yebel Hayyar al Gharbī y otro en la planicie de la Batinah³⁰. Gracias a ellos, los primeros asentamientos permanentes en la región se remontan al segundo cuarto del III milenio a.C., ubicados en enormes oasis aún existentes, aunque modificados por la mano del hombre, así como en zonas costeras, muy alteradas debido la continua edificación en las costas más norteñas de la Península de Omán. Los trabajos arqueológicos en el emirato de Abu Dhabi muestran una población sedentarizada a principios del III milenio a.C. en el poblado de Hīlī, en el oasis de al ‘Aīn, y lo mismo ocurre en Tell Ābraq o Kalbā, en el emirato de Sharjah, y en Salūt o en Bat, en el Sultanato de Omán³¹. La utilización de los recursos en los oasis llegó a provocar una nueva forma de vida, sedentaria, en la que se explotó de forma intensiva el territorio³², tanto del propio oasis como de la sabana que lo rodeaba. En la región —conocida por los textos sumeroacadios y eblaítas como Magan— maduraba la cultura Umm an Nar a la misma vez que Ebla atesoraba sus textos en el llamado Palacio Real G.

Hīlī (al ‘Aīn, Abu Dhabi) se encontraba entre la zona de oasis donde se explotaban las palmeras datileras, legumbres³³, frutas como el melón, y cereales³⁴ como el trigo, cebada o sorgo. Hasta doce especies de plantas fueron halladas en semillas carbonizadas e impresas en los adobes³⁵. Mientras que el oasis era utilizado a pleno rendimiento, es posible que la sabana circundante también fuera explotada dada la gran cantidad de semillas de jojoba que se encontraron en el registro arqueológico³⁶. El yacimiento contenía una gran variedad de molinos de mano y machacadores³⁷ hechos de rocas metamórficas como la dolerita y el gabro, mientras que los utensilios más pequeños son cantos de *wādi*. La obtención del agua es un punto todavía oscuro en la recreación de esta sociedad. Las precipitaciones anuales no permiten la explotación agrícola registrada en el asentamiento, y la técnica del *falaj* (iniciada en la Edad del Hierro) queda aún lejos en el tiempo, por tanto, suponemos que el agua se extraía de pozos que sí están documentados, y que perforarían un acuífero situado cerca de la superficie. Así lo demuestra la excavación de la gran torre de Hīlī 8 donde se hallaron dos pozos: el Pozo 1 en el centro de la torre (BAT III)³⁸, datado a principios del III milenio a.C. (fase Ia), con una profundidad de 4 m, y el Pozo 2 (fase IIa), excavado en las ruinas del edificio (en BAT V)³⁹, con un uso continuado a lo largo de todo el III milenio a.C., y que muestra una profundidad de 4,5 m en un primer momento, pero con un repicado de la base para llegar a una profundidad de 8,5 m. Esto nos permite asegurar una pérdida de la capa freática en 4,5 m, pero el momento en que el oasis de Hīlī sufrió esta sequía aún queda por determinar⁴⁰, probablemente a finales del III milenio⁴¹. Por otro lado, no se ha encontrado ningún tipo de sistema de irrigación, pero sí trincheras que parecen estar ligadas a la conducción de agua⁴².

Tell Ābraq, se encuentra en la actual línea divisoria de los emiratos de Sharjah y Umm al Qaiwain, en la actualidad muy cerca de la ciudad de Umm al Qaiwain y en la Antigüedad junto a la costa, de la que ahora dista varios kilómetros, quedando el asentamiento, en realidad,

³⁰ AAVV. 2000: 101.

³¹ Frifelt 1979: 567-587.

³² Cleuziou 1998: 48-49.

³³ Cleuziou 1998: 48-49.

³⁴ Potts 1994: 238.

³⁵ Potts 1990: 80.

³⁶ Cleuziou 1989: 79.

³⁷ Cleuziou 1989: 73.

³⁸ Cleuziou 1989: 73, *plates* 11 y 21.A.

³⁹ Cleuziou 1989: 67-68, *plates* 13 y 21.A.

⁴⁰ Cleuziou 1989: 68.

⁴¹ Charbonnier 2015: 45.

⁴² Cleuziou 1989: 80; Magee 2014: 95.

a la orilla de una laguna activa en la Edad del Bronce⁴³. La torre del III milenio que dominaba el paisaje contiene en su centro un pozo, que accedía a una fina capa de agua⁴⁴ filtrada cerca de la orilla de la *sabja* que bordea el asentamiento. Esta fina capa permitió la captación de agua cerca de 2.000 años⁴⁵, en los que el asentamiento estuvo en uso, aunque la perforación inicial del pozo no ha sido aún datada⁴⁶. Sin embargo, cerámica Wadi Suq (Bronce Medio y Reciente en la región) fue hallada en su interior y la excavación del área muestra que estuvo en uso hasta la Edad del Hierro⁴⁷. Al sur de la torre, otro pozo del III milenio quedó documentado durante las excavaciones del yacimiento⁴⁸.

En la actualidad la región de Kalbā, situada en la costa del Índico, muestra enormes paralelos con aquella en la que estaba anclado Ābraq en la Edad del Bronce; una capa de agua dulce cercana a la superficie empujada por una masa de agua marina más densa, combinada con depósitos limosos, ha permitido la creación de una gran superficie de cultivos regados mediante pozos⁴⁹. Pero la segunda mitad del III milenio a.C. el asentamiento de Kalbā 4 no debía de diferir mucho en cuanto a la accesibilidad del agua dulce se refiere, ya que los restos encontrados en este sector muestran una torre Umm an Nar que tenía en su centro un pozo de 1,20 m de diámetro⁵⁰.

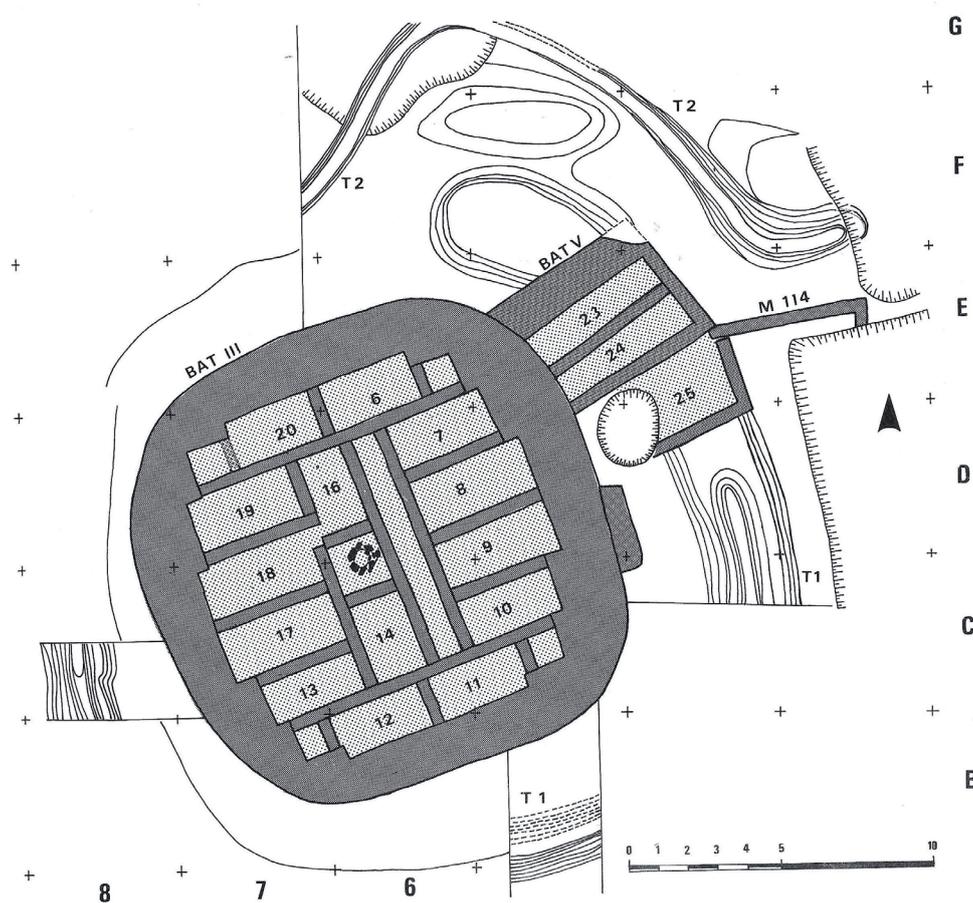


Fig. 2. Torre de Hīlī 8 fase Ia, con el pozo en el centro de la estructura (Cleouziou 1989: plate 11).

⁴³ Magee 2014: 104.

⁴⁴ Potts 2003: 38.

⁴⁵ Potts 2000: 44-45.

⁴⁶ Peter Magee, comunicación personal.

⁴⁷ Magee 2015: 11.

⁴⁸ Agradecemos a Peter Magee que nos haya ofrecido estos datos.

⁴⁹ Eddisford & Phillips 2009: 99.

⁵⁰ Eddisford & Phillips 2009: 103. Los datos de la profundidad del pozo no quedan reflejados.

Pero al comenzar el II milenio a.C., la cultura de los oasis que hemos descrito levemente desaparece sin que el registro arqueológico pueda decirnos por qué. Y la sedentarización no vuelve a ser un hecho que involucre a una parte importante de la sociedad omaní hasta que, durante el I milenio a.C., en la Edad de Hierro, se introduzcan técnicas hidráulicas realmente relevantes; ahora una cultura homogénea indica un intercambio de ideas, técnicas y materiales mucho mayor que los periodos previos. En el I milenio a.C. la población sedentaria deja ya una huella imborrable, pero no sólo en los oasis, sino también en otros puntos de la península donde con anterioridad a la Edad del Hierro no nos quedan restos materiales. Es en este momento cuando la Península de Omán muestra el mayor número de asentamientos, y un nuevo elemento hace su aparición; el sistema del *aflāj* que revolucionó la economía de los oasis.

La técnica del *falaj* o *qanāt* como también es conocida sobre todo en Irán y Asia Central, consiste en explotar capas de agua subterráneas por medio de galerías, que la conducen al exterior⁵⁷. Se capta el agua de una capa subterránea y, gracias a una pendiente muy suave, se conduce el agua por simple gravedad hasta el asentamiento humano, que puede estar a varios kilómetros. Por tanto, la técnica del *falaj* depende totalmente del ritmo de natural de las precipitaciones. En Omán, más del 70% del agua que se consumía a principios de los ochenta provenía de *aflāj*, y el 55% de las tierras se regaban con esta agua. Esto no resulta extraño, si tenemos en cuenta que en Omán el Ministerio de Agricultura había catalogado a principios del siglo XXI 4.066 *aflāj*, de los cuales la increíble cifra de 3.023 estaba en buen estado⁵⁸.

En la Península de Omán se distinguen tres tipos de *aflāj* dependiendo de la fuente de agua a la que acceden⁵⁹: *dawudi falaj*, que toma agua de acuíferos subterráneos profundos; *ghayl falaj*, que explota las capas freáticas poco profundas de cuencas aluviales o de la base de ríos estacionales; y *'ayni falaj*, cuyas aguas son derivadas directamente desde los manantiales. En cualquier caso, se trata siempre de encontrar capas que estén bien alimentadas por filtraciones continuas o un nacimiento que no dé síntomas de escasez de agua. El coste de hacer un *falaj* es enorme y una capa superficial o un flujo inconstante daría al traste con semejante esfuerzo, en ese caso el uso de pozos es más adecuado, como ocurría en las aguas encapsuladas de la costa del Golfo a la altura de Tell Ābraq o como actualmente vemos en la región de Kalbā (*vid. supra*).

Si la capa freática desciende, un pozo como el de Hīlī 8 puede ser rebajado, pero en una galería de captación como la hallada en al Madām (*vid. infra*) hay que intervenir directamente en el acuífero que nutre al *falaj*, y rexcavar hasta dar con él. Al rebajar la galería la antigua pendiente ya no sirve, y hay que corregirla, por lo que la salida del canal queda desplazada. Si el agua que alimenta los cultivos queda lejos del oasis, la población se encuentra ante un problema que ha sabido resolver de varias maneras y que hemos constatado arqueológicamente: traslado de la población a la nueva salida del *falaj* (*ie* Maysār⁶⁰); rebaje del canal y de los huertos hasta encontrarse con el nuevo canal, acumulando alrededor del palmeral montículos denominados *nadd*⁶¹, (*ie* al Madām); y la apertura de una cisterna en el suelo en la que desemboca el agua (*ie* Qarn bint Sa'ūd⁶²).

⁵⁷ R. Boucharlat (2003: 162-172) hace hincapié en la importancia de distinguir el *qanāt* de otros tipos de galerías de captación y propone definir el vocabulario concerniente a la capa de agua: derivación del curso de agua, fuente, capa aluvial o acuífera. Siguiendo las directrices de este autor es posible que muchos de los *falaj* documentados en los textos o arqueológicamente no sean tales. En el caso de la Península de Omán esperamos todavía la resolución de algunos trabajos en curso, pero R. Boucharlat (2001: *passim*) apuesta en la mayor parte de los casos por la captación de capas aluviales (2017: 147) lo que quedaría corroborado por el abandono de las galerías y de los lugares regados con esta agua en el período inmediatamente posterior.

⁵⁸ AAVV. 2000: 102.

⁵⁹ Benoist *et al.* 2020: 170.

⁶⁰ Lombard 1991: fig 7.

⁶¹ Costa 1983: 249, fig. 2.

⁶² al Tikriti 2011: 99-100 y figs. 66, 71-72 y 76.

Pero en aquellos lugares donde el *falaj* no llega o resulta escaso, una población sedentarizada que pretende también irrigar sus palmerales y campos, o simplemente necesita agua, buscará otros métodos de captación de la misma. En la Península de Omán al menos se constatan los siguientes⁶³: agua represada proveniente de los *wadiān*; canales a cielo abierto que trasladan el agua de los *wadiān* a los campos del cultivo; y pozos, que son una ayuda para los *aflāj* en áreas como la de al Madām⁶⁴, o sacan adelante poblados como Muweilah, donde los pozos⁶⁵ son, de momento, la única fuente de agua, tal y como hemos visto para el III milenio a.C. En el Omán tradicional han tenido mucha importancia, y evolucionaron hasta llegar a sacar agua por medio de tracción animal; este sistema se denomina actualmente *zayarah*⁶⁶.

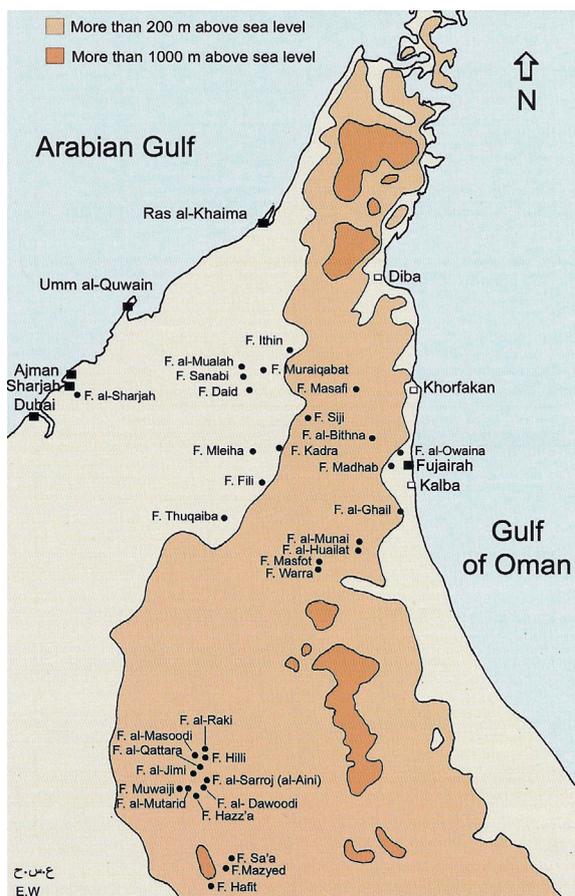


Fig. 4. Mapa de la Península de Omán con los *aflaj* hallados en Emiratos Árabes Unidos (al Tikriti 2011: 56).



Fig. 5. Galería de captación de agua, hallada en el sector 2 de al Madām en 2004 (Misión arqueológica española en Sharjah).

El conocimiento directo de los *aflāj* en la Edad del Hierro proviene de las excavaciones que se realizaron a finales del s. XX en las localidades de Hīlī 15⁶⁷, Qarn bint Sa'ūd⁶⁸ y sobre todo en al Madām 2 (desde 2002), donde nuestro grupo de investigación ha rescatado la

⁶³ Wilkinson 1977: 37-83; Costa and Wilkinson 1987: 35-41; Costa 1983: 225-227.

⁶⁴ Del Cerro 2012: *passim*.

⁶⁵ Davis 1998: 231.

⁶⁶ Costa 1983: 225-227; fig 76.

⁶⁷ Al Tikriti 2011: 68-81.

⁶⁸ Al Tikriti 2011: 86-101.

galería de captación de agua mejor conservada de la Edad del Hierro, que catalogaríamos como *ghayl falaj*. El *falaj* de al Madām 2 dirige el agua al poblado situado en al Madām 1, o mejor, a los cultivos cercanos al poblado, situados entre éste y la fuente de agua. El poblado de la Edad de Hierro es bordeado por el Wādi Yudayyah, pero el desvío del *wādi* hacia el sur lo convierte en una fuente imposible de captación de agua para la galería, que no se abastecería de él, pues se acerca a los cultivos desde el este. Las *zuqāb* (o pozos de acceso del *falaj*), que se pueden seguir fácilmente en superficie, nos llevan hasta una zona de depresiones blanquecinas que parecen antiguos laguitos o lugares donde la capa freática subía hasta la superficie, fácilmente anegables hoy en día. Esta zona era mucho más húmeda en la Antigüedad, y no dudamos que la captación de agua pudo realizarse desde aquí, a unos 3 km del poblado. Como ocurre con los *qanats* tradicionales el aporte de agua nunca sería muy grande, y por ello es lógico la existencia de al menos dos pozos en el poblado dedicados a abastecer personas y ganado, así el agua del *ghayl falaj* abastecería solamente a los cultivos.

La bóveda de la galería del *falaj* de al Madām 2 se encuentra a 1,30 m de la superficie y a 70 cm de la boca de los pozos de acceso, y está tallada en la roca natural. El túnel con una anchura de 50-55 cm y una altura final de 4,80 m presenta un trazado en zigzag que con esta forma absorbería la mayor cantidad de agua posible en todo el trayecto y no sólo en la cabecera, funcionando el *falaj* como un pozo a lo largo de varias decenas de metros. La asombrosa altura de la galería se debe a que en realidad nos encontramos ante dos galerías superpuestas, la que fue primeramente excavada contaba con 1,50 m de altura y los habitantes de al Madām rebajaron hasta los 4,80 m, en un segundo intento de encontrar agua. El rebaje de la galería corrobora lo que hemos visto en los pozos del poblado y nos recuerda a la gran pérdida de agua que ya en el III milenio a.C. mostraba el pozo de Hīlī 8; a finales de la Edad de Hierro una nueva sequía asoló la región, y conllevó el abandono de pequeñas poblaciones situadas alrededor de palmerales creados por la acción humana.



Fig. 6. *Irrigation Channel Network Area (ICNA)*, area de canales y antiguos palmerales en al Madām 2015 (Misión arqueológica española en Sharjah).

Tras 500 m de galería, un canal a cielo abierto de 200 m de largo, y ahora con un trayecto recto, conecta el *falaj* propiamente dicho con el área de cultivos, donde canales secundarios, estanques y alcorques crean un patrón de distribución y almacenamiento de agua homogéneo a ambos lados del canal principal, cubriendo un área de 600 x 300 m, y dando lugar a la existencia de un palmeral de unas 15 has creado artificialmente en la Edad del Hierro. Los campos quedan situados a unos 1000 m del corazón del poblado. Toda la red hidráulica supone, por tanto, un trasvase de agua de cerca de 1,5 km y la explotación de una reserva de agua que, a pesar de hallarse a 2,5 km del poblado, permite su subsistencia y su sedentarización.

5. Conclusiones

Para toda investigación histórica debería ser prioritario comprender cómo los grupos humanos accedían al agua y la gestionaban. En territorios donde nómadas y sedentarios están limitados en la Antigüedad por la aridez y la escasez de este recurso en superficie, esta tarea es si cabe aún más importante. Tanto Siria como la península de Omán (y en general en el Próximo Oriente) se caracterizaron durante el III milenio a.C. por enfrentarse a esta problemática de una manera similar pues, no en vano, compartían varias características climáticas e hidrográficas. Los ríos, lagos, pozos, canales y otras estructuras hidráulicas no solo eran necesarios para el consumo humano y animal o para la irrigación, sino también para la logística de cualquier movimiento poblacional; una migración estacional, el desarrollo de una campaña bélica o la apertura y mantenimiento de las rutas comerciales. Es decir, el agua y su abastecimiento envuelve no solo a las poblaciones sedentarizadas, sino a todos aquellos que se ponen en camino, bien con fines diplomáticos (los mensajeros o los embajadores), bélicos, comerciales o simplemente a aquellos que siguen un ritmo estacional en sus desplazamientos, manteniendo un modo de vida nómada.

Maria Giovanna Biga, a quien aquí homenajeamos humildemente, una de las grandes expertas del reino y la ciudad de Ebla del III milenio a.C., ha abordado la cuestión del agua en este contexto en los últimos años. Sin embargo, lo verdaderamente valioso de su aportación a la gestión del agua es su enfoque a través del archivo de Ebla, porque entre los textos de “la Ciudad del Trono” encontramos los mensajes enviados al rey eblaíta para informarle sobre los nuevos pozos abiertos en la *chora* de Ebla, si bien en las fuentes apenas se hace referencia a canales, ríos, lagos o mares. Incluso, el propio sumerograma para agua, **a**, puede confundirse con el uso fonético de “a” en eblaíta, lo que hace verdaderamente difícil la búsqueda de referencias al agua en un archivo, que es, sin embargo, de una riqueza espectacular en otras materias.

Los pozos de Ebla aún no se han podido localizar y estudiar arqueológicamente, tarea compleja pero necesaria. El Palacio Real G, sin duda, debería tener un aporte de agua intramuros. En otros puntos de Siria, no obstante, sí ha sido posible comprobar que los pozos de la Edad del Bronce tenían una profundidad de unos 2 o 3 m y un diámetro de más de 5 m, como se ha documentado en Buraq, Tell Sawwan, al Aoui Safa o Qarahta. A pocos kilómetros de Ebla también se desarrolló otra misión arqueológica italiana, Tuqan (dirigida por F. Baffi), cuya ubicación junto al extinto lago Matkh le permitió el acceso al agua desde el III milenio a.C. Los estudios paleoambientales así lo indican, la ciudad de Ebla, sin embargo, no parece que tuviera acceso a un recurso hídrico tan enorme en sus cercanías.

Un archivo como el de Ebla es único, otras culturas, otras regiones no cuentan con esa posibilidad. Las culturas de la península de Omán en el III milenio a.C. no legaron textos a través de los cuales aproximarnos a la gestión del agua, por lo que los investigadores, que han

trabajado en la península desde la segunda mitad del s. XX, se han visto obligados a recurrir a la Arqueología y sus ciencias auxiliares: Geología, Paleobotánica, Arqueozoología, etc. Así, hoy sabemos que los asentamientos del III milenio a.C. documentados en el norte de Omán y en los Emiratos Árabes Unidos, también recurrieron a la extracción del agua subterránea mediante pozos, éstos parecen acceder a un amplio nivel freático en los palmerales del interior, que estaría entre los 3 m de profundidad (Bat) a los 8,5 m (en la segunda fase del pozo de Hīlī 8) o a una fina capa de agua, encapsulada, que, constreñida por una agua marina más densa, abastecía a los asentamientos costeros (Tell Ābraq y Kalbā). Un estudio detallado de los pozos, hallados en casi todos los casos en el centro de las llamadas “Torres Umm an Nar” permitiría documentar mucho mejor lo que queda definido, de momento, solo desde el oasis de Hīlī (al ‘Aīn); que a finales del III milenio a.C. un periodo de sequía rebajó el acuífero en al menos 4 m. Ésta no será la única vez que el registro arqueológico nos señala una pérdida de agua tan significativa.

En el I milenio a.C. el novedoso sistema de *aflāj* supuso una auténtica revolución, no solo en el modo de obtener tan preciado recurso sino porque por primera vez se pudo habitar y cultivar de manera permanente, en el interior de la península, en aquellos lugares donde no existen oasis naturales. Es decir, el *falaj* permitió la creación artificial de palmerales y cultivos, algunos de gran extensión, al trasvasar el agua desde el acuífero (sea cual sea su naturaleza) al lugar elegido (y preparado previamente) por el grupo humano asentado en sus cercanías en pequeños poblados estables, que se nutren de agua directamente a través de pozos. Ambos, *aflāj* y pozos quedan documentados en los poblados del interior de la península de Omán en la Edad del Hierro, como vemos en al Madām. Y ambos, desde el registro arqueológico de al Madām, nos permiten documentar una nueva bajada de agua a mediados del I milenio a.C., puesto que todas las estructuras están repicadas, para alcanzar una capa freática que descendió al menos 3 m.

En suma, a pesar de la distancia que separa las regiones que aquí intentamos relacionar, en la Antigüedad se solventaron retos similares, derivados en parte por condiciones climatológicas análogas. La solución adoptada fue en este caso prácticamente idéntica en el Bronce Antiguo: pozos que explotaban los acuíferos subterráneos. En cambio, el modo en el que los investigadores nos acercamos a la gestión del agua en estas regiones difiere: por un lado, en la península de Omán la ausencia de textos ha permitido volcar todos los esfuerzos en conocer el registro arqueológico; por otro lado, en Ebla, investigadores como Maria Giovanna Biga nos han sorprendido rescatando un registro textual relativo a la obtención del agua, gracias a un impresionante archivo que, una vez más, ha sorprendido a la comunidad científica internacional.

Bibliografía

- AA.VV., 2000, *Omán 2000. Ministerio de Información*, Mascate.
- al Tikriti. W.Y., 2011, *The Archaeology of the Falaj. A Field Study of the Ancient Irrigation System of the United Arab Emirates*, Abu Dhabi.
- al Said, H.H. Faisal bin Ali., 1987, “The Environmental Setting of the Sohar Region” *JOS* 9, pp. 30-33.
- Benoist, A. *et al.*, 2020, “Al-Madam and the Archaeology of the Falaj in South East Arabia”, en A. Domínguez *et al.* (eds.), *Nomina in aqua scripta. Homenaje a Joaquín M^o. Córdoba Zoilo*, Madrid, pp. 165-182.
- Biga, M.G., 2003, “Pozzi ad Ebla”, en A. González Blanco, J.P. Vita y J.Á. Zamora (eds.) *De la Tablilla a la Inteligencia Artificial. Vol. I*, Zaragoza, pp. 181-186.

Biga, M.G., 2013, “Defining the chora of Ebla. A Textual Perspective”, in P. Matthiae y N. Marchetti, (eds.) *Ebla and its landscape. Early State Formation in the Ancient Near East*, Walnut Creek, pp. 259-267.

Biga, M.G., 2021, “Ebla kings, rivers, lakes, wells. The management of water in a Syrian kingdom of the 24th century BC”, in A. Tenu y M. Yoyotte (eds.), *Le roi et le fleuve. Exemples d’usages pluriels de l’espace*, Paris, pp. 45-56.

Biga, M.G. y Karbotly, A., 2020, “The River Qoueiq and its importance for Ebla (Syria) at the time of the Archives (XXIV Cent B.C.): some observations”, *Isimu* 23, pp. 41-50.

Boucharlat, R., 2001, “Les galeries de captage dans la péninsule d’Oman au premier millénaire avant J.C.: questions sur leurs relations avec les galeries du plateau Iranien” en P. Briant (dir.) *Irrigation et drainage dans l’Antiquité, qanāts et canalisations souterraines en Iran, en Égypte et en Grèce*. Paris, pp. 157-183.

Boucharlat, R., 2003, “Iron Age Water- draining Galleries and the Iranian Qanat” en D.T. Potts *et al.*, (eds.) *Archaeology of the United Arab Emirates proceedings of the first international conference on the archaeology of the UAE*, UAE Motivate Publishing, Abu Dhabi, pp. 162-172.

Boucharlat, R., 2017, “Irrigation in Southern Iran in the Early 1st mill. AD. Some hypotheses about draining galleries”. En W.Y. al-Tikriti & P.A. Yule (eds.), *Proceedings of water and life in Arabia conference 14th–16th December 2014*, Abu Dhabi Tourism and Culture Authority, Cultural Sector, Historic Department, Abu Dhabi, pp 137–150.

Braemer, F. et Davtian, G., 2009, “L’eau du Hauran: captages et gestion depuis le Bronze ancien”, en M. al Dbiyat y M. Mouton (eds.), *Stratégies d’acquisition de l’eau et sociétés en Moyen Orient depuis l’Antiquité*, Beyrouth, pp. 45-68.

Davis, K.M, 1998, “A Preliminary Study of the Ground Stone Tools from Muweilah, Sharjah Emirate, United Arab Emirates” *Arab. arch. epig.* 9, pp. 209-235.

Del Cerro, C., 1999, “Las poblaciones costeras de la Edad del Hierro en la península de Omán”, *Isimu* 2, pp. 335-349.

Del Cerro, C., 2012, “Some evidence of crisis and abandonment at the end of the Iron Age in Al Madam “1–Thuqaibah”, en D.T. Potts and P. Heller (eds.), *Fifty Years of Emirates Archaeology*, Abu Dhabi, pp. 132-139.

Del Cerro, C. y Córdoba, J.M^a, 2018, “Archaeology of a falaj in al Madam Plain (Sharjah, UAE); a study from the site”, *Water History* 10, pp. 85-98.

Charbonnier, J., 2015, “Groundwater management in Southeast Arabia from the Bronze Age to the Iron Age: a critical reassessment” *Water History* 7/1, pp. 39-71.

Cleuziou, S., 1989, “Excavations at Hīlī 8: a preliminary report on the 4th to 7th campaigns” *Archaeology in the UAE* 4, pp. 61-88.

Cleuziou, S., 1998, “Enjeux et Perspectives de la Recherche Archéologique dans la Péninsule Arabique de la Fin de la Préhistoire à ‘Âge de Bronze” *Isimu* 1, pp. 48-49.

Condoluci, C. and Degli Esposti, M., 2015, *High places in Oman. The IMTO excavations of Bronze and Iron Age remains on Jabal Salūt*, Rome.

Costa, P., 1983, “Notes on traditional hydraulics and agriculture in Oman” *World Archaeology* 14.3, pp. 273-295.

Costa, P. and Wilkinson, T.J., 1987, “Traditional Methods of Water Supply” *JOS* 9, pp. 35-41.

Eddisford, D. and Phillips, C., 2009, “Kalbā in the third millennium (Emirate of Sharjah, UAE)” *PSAS* 39, pp. 99–112.

Frifelt, K., 1979, “Oman during the Third Millenium BC: Urban Development of Fishing/Farming Communities” *South Asian Archaeology* 1, pp. 567-587.

Geyer, B., 2009, “Pratiques d’acquisition de l’eau et modalités de peuplement dans les Marges arides de la Syrie du Nord”, en M. al Dbiyat y M. Mouton (eds.), *Strategies d’acquisition de l’eau et sociétés en Moyen Orient depuis l’Antiquité*, Beyrouth, pp. 25-43.

Hapka, R., 1989, *Synthèse Bibliographique sur l’archéologie des Émirats Arabes Unis*. Mémoire de Licence, Université de Neuchâtel.

Lombard, P., 1991, “Du rythme naturel au rythme humain: vie et mort d’une technique traditionnelle, le Qanat” en M.C. Cauvin (dir.), *Rites et rythmes agraires*, TMO 20, Lyon, pp. 69-86.

Magee, P., 2014, *The Archaeology of prehistoric Arabia. Adaptation and Social Formation from the Neolithic to the Iron Age*, Cambridge.

Magee, P., 2015, “Report on Excavation at Tell Abraq, Emirate of Sharjah, United Arab Emirates 2010-2013”, *Sharjah Antiquities* 14, pp. 5-29.

Matthiae, P. and Marchetti, N., 2013, “Representing the *Chora* of Ebla”, in P. Matthiae y N. Marchetti (eds.), *Ebla and its Landscape*, Walnut Creek, pp. 25-35.

Orchand J. and Stanger, G., 1994, “Third Millennium oasis towns and environmental constrains on settlement in al- Hajar Region”, *Iraq* 56, pp. 63-100.

Peyronel, L., 2014, “Living near the Lake: The Matkh Region (Syria) during the Early and Middle Bronze Ages”, en F. Baffi, R. Fiorentino y L. Peyronel (eds.) *Tell Tuqan. Excavations and Regional Perspectives. Cultural Developments in Inner Syria from the Early Bronze Age to the Persian/Hellenistic Period*, Lecce, pp. 115-162.

Potts, D.T. 1990, *The Arabian Gulf in Antiquity. Vol I. From Prehistory to the fall of the Achaemenid Empire*, Oxford.

Potts, D.T. 1994, “Contributions to the agrarian history of Eastern Arabia II. The cultivars” *Arab. arch. epig.* 5, pp. 236-275.

Potts, D.T. 2000, *Ancient Magan. The secrets of Tell Abraq*, London.

Potts, D.T. 2000, “Date palms and Date consumption in Eastern Arabia during the Bronze Age”, en AA.VV. *The Date Palm. From traditional resource to Green Wealth*, The Emirates Center for Strategic Studies and Research, Abu Dhabi, pp. 33-50.

Ramazzotti, M., 2003, “Pozzi e cisterne del III millennio ad Ebla: alcune osservazioni sul sistema idrico del Palazzo Reale G”, en A. González Blanco, J.P. Vita y J.Á. Zamora (eds.) *De la Tablilla a la Inteligencia Artificial. Vol. I*, Zaragoza, pp. 187-191.

Wilkinson, T.J., 1977, *Water and Tribal Settlement in South-East Arabia. A Study of the Aflaj Oman*. Oxford.

