

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Sitios Arqueológicos y Aguadas en la Costa Hiperárida del Desierto de Atacama

Archaeological sites and fresh water runoff points at hyperarid coastal Atacama Desert

AGUSTÍN LLAGOSTERA MARTÍNEZ

Independiente, Chile

RESUMEN En el presente trabajo se expone los resultados de una investigación en torno al sistema de asentamiento de las poblaciones precolombinas de la costa arreica (desprovisto de desembocaduras de ríos) del Desierto de Atacama, correspondiente a la Región de Antofagasta, donde se relevaron más de 1000 sitios arqueológicos. Al fijar los sitios en el mapa del mencionado litoral observamos que estos se aglutinaban en ciertos sectores alternando con espacios carentes de ellos. Dado que el potencial productivo del mar es el mismo a lo largo de todo el litoral, se esperaría que la distribución fuera más o menos homogénea a lo largo de esta franja costera. En consecuencia, se contrastó la distribución de los yacimientos arqueológicos con diferentes parámetros ambientales que pudieran haber incidido en la elección de los loci de emplazamiento. Se observó que el patrón de asentamiento estaba determinado prioritariamente por los afloramientos hídricos, conocidos como “aguadas”.

PALABRAS CLAVE Desierto de Atacama; arqueología costera; patrón de asentamiento; aguadas.



Este trabajo está sujeto a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional Creative Commons (CC BY 4.0).

ABSTRACT This paper presents the results of a research on settlement systems of pre-Columbian peoples living on a section of the coast of the Atacama Desert which lacks of river estuaries. The coastline is located in Region de Antofagasta, where over 1,000 archeological sites have been discovered. When locating those sites and setting them on a map of the aforementioned coastline, we observed that the settlements were grouped in certain areas, alternating between stretches of areas absent of any settlements. Under the assumption that the ocean's productive potential is the same along the entire length of the coast, it would have been expected a more or less homogeneous distribution of settlements. Given the previous observation, the archaeological sites distribution was compared against other environmental parameters that may have influenced the choice of locus for these settlements. Observations ultimately established that placement for settlements was determined primarily by the presence of fresh water runoff points commonly known as aguadas.

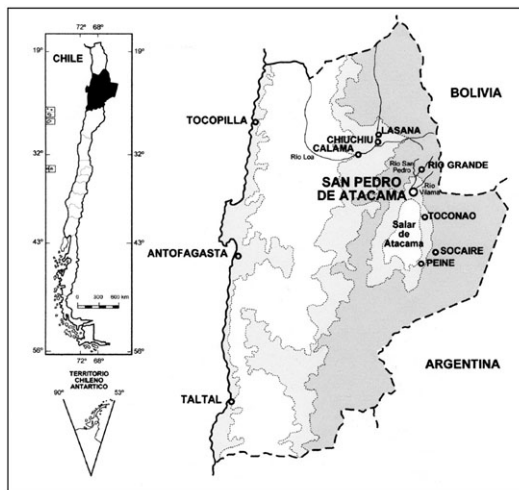
KEY WORDS Atacama Desert; archaeological coastline; settlement patterns; groundwater.

Introducción

Consideramos que un ecosistema humano tiene tres conceptos centrales: una unidad ambiental humana (grupo de individuos), el entorno, y las interacciones y transacciones entre y dentro de los componentes. Estos entornos proporcionan los recursos y las condiciones necesarias para la vida y constituyen un sistema capaz de soportar ese conglomerado humano. El sistema ecoantrópico al cual nos vamos a referir es el correspondiente a la costa del Desierto de Atacama – considerado uno de los desiertos más áridos del planeta – y en él, específicamente a la costa de la Región de Antofagasta (Figura 1), la que hace parte del litoral árido de arriesmo absoluto que se extiende desde Pisagua hasta Chañaral. Es un territorio que carece de ríos; en consecuencia, el recurso hidrológico se convierte en el factor que ha marcado mayormente a las poblaciones que lo habitaron en el pasado. Cuando un recurso vital para la vida, como lo es el agua potable, se presenta restringido al extremo y se comprueba que en esas condiciones han vivido poblaciones humanas desde hace 12.000 años (Castelleti, 2007; Castelleti et al., 2010; Llagostera et al., 2000 y 2005; Salazar et al., 2013), resulta estimulante conocer de qué manera esas poblaciones no solo se han adaptado para usufructuar de esos escualidos recursos a través de milenios, sino de cómo ellas se organizaron socialmente para manejar dicho recurso. En cuanto al entorno en que se desarrollaron estas poblaciones, se trata de una costa en que se produce un notorio contraste de uno de los desiertos más absolutos del planeta con uno de los mares más ricos del mundo. Un medio ambivalente, que por un lado oferta ventajosos beneficios, pero por otro impone drásticas restricciones.

Figura 1

Región de Antofagasta Norte de Chile.



Fuente: Elaboración propia.

En relación a las interacciones y transacciones entre y dentro de los componentes, nos parece fundamental la consideración de las aguadas como parámetros variables en contraste con el ambiente oceánico que se comportaría como parámetro estable.

A través del proyecto Corfo-Innova 08CTU01-04, se prospectó la costa de la Región de Antofagasta desde la desembocadura del río Loa hasta el sector de Pan de Azúcar, fue posible obtener un registro de más de mil sitios arqueológicos el que nos ha permitido disponer de material para desarrollar la presente ponencia¹.

Caracterización del Ecosistema del Litoral Arreico

Como se ha señalado, la costa arreica en cuestión, es un litoral en el cual no existe ningún cauce activo de agua por lo cual no existen valles. La Cordillera del Medio, el cordón de Chuquicamata y la cordillera de Domeycó retienen aguas del macizo andino e impiden su descenso hacia el oeste. Excepción a esta generalidad es el río Loa, aunque por lo esmirriado de su caudal en su desembocadura no es comparable con los valles norteños. Los únicos recursos hidrológicos a lo largo de este litoral son las aguadas o vertientes que afloran al oeste de la cordillera de la Costa. La vegetación es de un extremo xerofitismo y se desarrolla en las laderas de los cerros, a expensas del agua de las camanchacas o neblinas rasantes.

1. La metodología consistió en una prospección pedestre a lo largo y ancho del borde costero de la Región de Antofagasta entre sus límites norte y sur, registrando las coordenadas de cada sitio arqueológico y las de las aguadas a través de GPS. Posteriormente esta información fue transferida a la carta geográfica correspondiente.

En relación al ambiente marítimo tenemos dos importantes fenómenos que se complementan para contribuir a la formación de un caldo fértil para el desarrollo de los organismos marinos. Por un lado, el fenómeno de afloramientos (surgencias), y por otro, la Corriente de Humboldt. Las surgencias elevan los nutrientes desde la plataforma continental y los mezclan con las aguas superficiales, aportando los elementos biogénicos fundamentales para la proliferación del fitoplancton y a partir de este primer eslabón se inicia una potente cadena trófica que hace de este mar una cornucopia de recursos marinos. Por su parte, la Corriente de Humboldt aporta las aguas subantárticas, que por ser aguas frías, pueden soportar un alto valor de saturación de gases (oxígeno y anhídrido carbónico), favorables y necesarios para la respiración y la fotosíntesis de los organismos marinos.

Camanchacas

De acuerdo a la clasificación de Köeppen, la presencia de nubes definiría a la franja costera como un “clima desértico con nublados abundantes” (Fuenzalida, 1967). Para la costa inmediata al Desierto de Atacama, se da un promedio de 103 días de nublado completo al año y el resto, de nublado parcial. Estos nublados son conocidos localmente con el nombre de “camanchacas” y representan un importante aporte climático a la ecología regional. Desde el punto de vista biogeográfico, las camanchacas se constituyen en sostén de un postclímax climático que se extiende prácticamente como una franja continua por el flanco occidental de la Cordillera de la Costa, entre los 800 y 1000 m de altura, límites entre los que se produce el referido encajonamiento de estas neblinas mojadoras.

Ricardi (1957) señala que las laderas y declives bañados por las camanchacas poseen vegetación de invierno y primavera particularmente exuberante, apareciendo como una marcada “franja verde”. La cantidad de agua que contienen las camanchacas parece ser realmente considerable. Muñoz (1967), utilizando aparatos “atrapanieblas” para captar el agua de las camanchacas, hace cálculos que le permiten comparar el agua contenida en estas neblinas con la precipitación de otros lugares. De la experiencia tuvo resultados de 110 mm, lo que según el mismo autor, es superior a la precipitación media en la ciudad de La Serena, vale decir, a la precipitación de un clima de tipo estepario. Esta observación puede dar una idea del agua que puede disponer la franja verde, y es válida para la naturaleza, si consideramos que el propio ramaje de las plantas puede actuar como un efectivo atrapanieblas.

La fauna asociada a la vegetación de camanchacas está compuesta básicamente por insectos, por algunos pajarillos y por roedores. Mención especial cabe al guanaco (*Lama guanicoe*). Este es el mamífero de mayor tamaño que ha habitado en la Cordillera de la Costa, siendo un importante recurso ya que se puede aprovechar su lana, su cuero y su carne.

Aguadas

En este territorio carente de ríos, las únicas fuentes hídricas son las aguas que brotan de la tierra. En ciertos lugares surgen en la parte media de las quebradas, mientras que en otros, brota próximo a la orilla del mar. Aunque el origen de las aguadas ha sido tema de polémica, su importancia para la vida costera comienza cuando ellas afloran a la superficie. Las del sector de Paposo han sido las más importantes en tiempos modernos, y han permitido la existencia de pequeños vergeles de perales, higos y hortalizas, mantenidos por familias de pescadores.

Núñez y Varela (1967) señalan que del total de factores ambientales el principal parece haber sido el recurso de agua. Esto queda en evidencia cuando se observa la estrecha relación y coincidencia entre la ubicación de las aguadas y la ubicación de los sitios arqueológicos. Las aguadas, que si bien son relativamente escasas y débiles en el momento presente, en el pasado debieron presentar una importancia mucho mayor. En consecuencia, tenemos que aceptar una disminución del potencial de recursos de agua a través del tiempo, con el desaparecimiento de muchas fuentes activas. Según estos autores, las manifestaciones de agua existentes en la zona costera procederían de dos fuentes de origen diferente. Por un lado el agua proveniente de la condensación de neblinas rasantes y por el otro lado aguas procedentes de napas subterráneas que provendrían desde la Cordillera de Los Andes.

Craig (1982) sostiene que, a pesar de que las condiciones desérticas en esta franja costera prevalecieron durante la mayor parte del Pleistoceno, el agua fue un recurso que evidentemente ha sufrido una variación neta de grandes proporciones durante el Holoceno. Dicho investigador piensa que la principal fuente de abastecimiento de las aguadas es el agua fósil derivada de infiltraciones subterráneas desde los grandes lagos del Pleistoceno. Propone que las aguas freáticas se deslizan por las pendientes, pasando por zonas de fracturación; luego salen en forma de aguada cerca de la base de la cordillera costera, donde las terrazas marinas de abrasión constituyen los únicos sitios factibles para habitaciones. Las diferencias en salinidad de estas aguas son un reflejo de sus fuentes distintas y/o las capas infiltradas. Falta explicar las aguadas relacionadas con sectores aislados como Morro Moreno, las cuales no tienen ninguna asociación directa con las fallas grandes ni los lagos fósiles. Un análisis geomorfológico nos indica que tales aguadas siempre se encuentran dentro de los depósitos de abanicos aluviales. Tales efectos se atribuyen a breves lluvias del pasado, debidas a la presencia inusual de frentes antárticos débiles llegando hasta la región. Así, las aguadas aisladas también tienen sus orígenes en el agua fósil, aunque quizás sean del Holoceno. Al iniciarse este período, las aguadas costeras serían numerosas y fluyentes, pero al avanzar en el tiempo y agotarse el agua fósil, muchas vertientes se habrían secado y las que fueron quedando bajaron notablemente su flujo, al mismo tiempo que aumentaron su concentración salina.

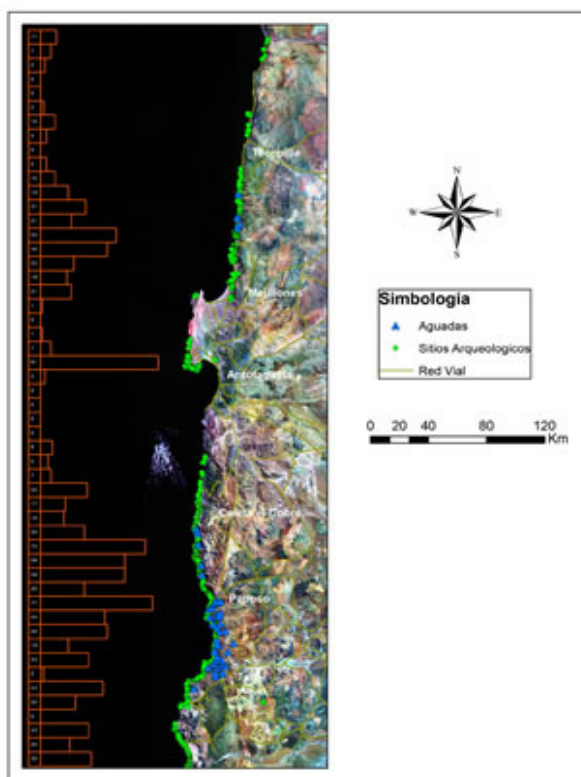
Herrera y Custodio (2014) y Herrera et al. (2018) efectuaron estudios hidrogeoquímicos e isotópicos para determinar el origen de las aguas que afloran en manantiales del borde costero hiperárido del norte de Chile, apoyado en consideraciones hidrodinámicas del flujo del agua subterránea. El estudio de la composición química e isotópica ($\delta^{18}\text{O}$ y δ^2) de las aguas revelaría que las precipitaciones que produjeron la recarga se registraron en condiciones más húmedas que en la actualidad. Su origen estaría relacionado con el emplazamiento de corrientes marinas cálidas frente a las costas del norte de Chile, posiblemente asociadas a la incursión de El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Las dataciones con radiocarbono y los cálculos hidráulicos preliminares indican que las aguas que afloran en estos manantiales pueden corresponder a remanentes de una recarga más significativa ocurrida en un período menos árido que el actual alrededor de 5.000 a 3.000 años atrás, si bien también hay evidencia de alguna recarga reciente en situaciones locales. Las aguadas de la costa no reciben flujos de aguas subterráneas desde áreas interiores, excepto la aguada Las Vertientes, que se ubica en la desembocadura de la quebrada de La Negra, la cual descarga aguas subterráneas originadas en la Depresión Central. Los manantiales son la descarga visible de un cuerpo general de agua subterránea en los materiales muy poco permeables de la Cordillera de la Costa, donde el flujo se desplaza predominantemente por fisuras y, el almacenamiento, en una matriz de baja porosidad.

Análisis y Resultados

En la costa de la Región de Antofagasta, entre la desembocadura del río Loa y el sector de Pan de Azúcar, transecto de 520 km, se registraron 1081 sitios arqueológicos, cuya distribución no se presenta en forma homogénea a lo largo del territorio (Figura 2). Asociados a la margen sur del río Loa, 22 sitios en 30 km (0.7 sitios/km); Tocopilla 16 sitios en 30 km (0.5 sitios/km); entre Michilla y Mejillones 246 sitios en 110 km (2,5 sitios/km) con un máximo a nivel de Hornitos; en el extremo sur de la Península de Mejillones 89 sitios en 30 km (3 sitios/km); en Antofagasta 15 sitios en 10 km (1.5 sitios/km); entre Caleta El Cobre y Taltal 517 sitios en 150 km (6.8 sitios/km), con dos mayores concentraciones una a la altura de Caleta Botija y la otra en torno a Papos; al sur de Taltal 150 sitios en 70 km (2.1 sitio/km). Se observa que las mayores concentraciones de yacimientos arqueológicos en relación a espacio se encuentran en el extremo sur de la península de Mejillones (3 sitios/km) y en el sector Caleta El Cobre-Taltal (6.8 sitios/km).

Figura 2

Distribución de sitios arqueológicos y aguadas en la costa de la Región de Antofagasta. El borde costero se ha sectorizado en segmentos de 10 km y en cada uno de ellos se indica la cantidad de sitios registrados, representando gráficamente dicha cantidad con una columna frente a cada segmento geográfico.



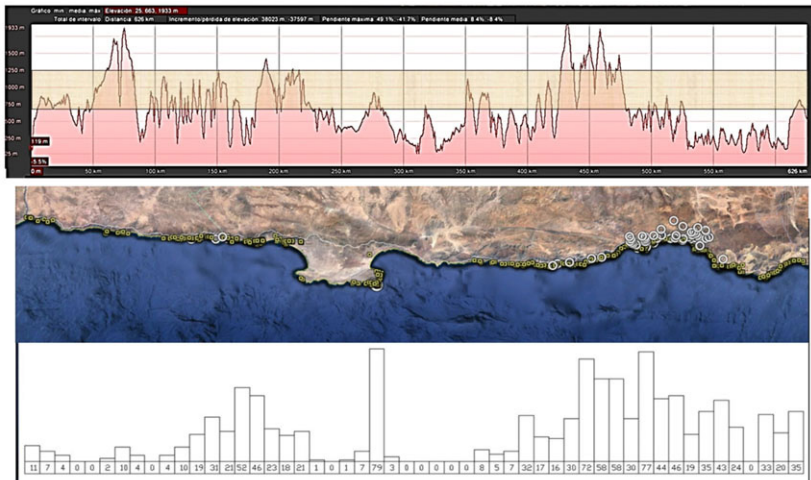
Fuente: Trabajo de Luis Fernández de la Universidad de Antofagasta en apoyo al proyecto en el que se basa el presente artículo.

Por su parte, en el mismo transecto desde el río Loa hasta Pan de Azúcar se ubican actualmente 62 aguadas (Figura 2), las que presentan la siguiente distribución: entre Tocopilla y Mejillones 14, en la Península de Mejillones 1, en Antofagasta 2; entre Botija y Paposo 24, entre Paposo y Taltal 16, al sur de Taltal 5. Haciendo un cálculo de la densidad de aguadas por territorio resulta que para el sector Tocopilla- Mejillones tendríamos una aguada por cada 10 km, para Antofagasta resultaría una aguada cada 5km, para el tramo Caleta El Cobre-Taltal, una aguada cada 4 km, y al sur de Taltal una aguada cada 14 km.

Superponiendo la secuencia cronológica de Salazar et al. (2015) para el tramo Paposo-Taltal a la plantilla de distribución de aguadas, vemos que durante todos los períodos los sitios se concentran en los alrededores de Paposo y de Taltal siendo estos los lugares de mayor concentración de aguadas, con mayor profusión en el segundo sector. En el Período I los escasos sitios se ubican en ambos extremos; en los períodos III y IV aumenta el número de sitios especialmente en Taltal con algunas instalaciones en el tramo intermedio; en el período V se registran escasos sitios en dichos polos, en tanto que el tramo intermedio prácticamente aparece despoblado; en el Período VI se reactiva Taltal hasta Bandurrias y menos hacia el norte. Es posible que el sistema de aguadas de Taltal sea similar al de la quebrada de La Negra en cuanto al abastecimiento de la aguada de Las Vertientes con aguas procedentes del interior. En el caso de Taltal, tal vez su recarga tendría un aporte mixto, tanto desde el interior como de los eventos ENSO y tal vez de las camanchacas. Herrera y Custodio (2015) hacen énfasis en que la recarga de las aguadas a través de las camanchacas sería prácticamente nula, debido a que la base de la nube se desplaza a nivel del suelo, aunque reconocen que alguna contribución local de recarga podría producirse en áreas altas, tales como el caso de las aguadas de Cuncun, Panul y Perales en Taltal.

Figura 3

Se contrasta la plantilla de sitios arqueológicos contra el relieve de los cerros de la Cordillera de la Costa y la franja de camanchacas, para observar la relación existente entre estos tres elementos.



Fuente: Trabajo de Luis Fernández de la Universidad de Antofagasta, en apoyo al proyecto en el que se basa el presente artículo.

En la Figura 3 se ha contrastado la franja de camanchacas con el relieve de los cerros de la Cordillera de la Costa, observándose que los paredones más relevantes se presentan entre Tocopilla y Mejillones y entre Botija y Taltal, con una mayor concentración en este último tramo entre Botija y el Médano. Coincidentemente estos son los tramos con mayor densidad de sitios arqueológicos, el último superando a los anteriores. En buena parte de estos tramos hay coincidencia de yacimientos con focos de aguadas pero en otros no sucede. Es importante considerar lo señalado anteriormente en relación a la importancia de las camanchacas como soporte biológico de flora y fauna, especialmente guanaco. En consecuencia, la “franja verde” ha sido un componente importante en relación al sistema ecoantrópico de las poblaciones costeras. Probablemente se instalaron estaciones logísticas de tránsito hacia los oasis de altura en procura de guanacos.

Discusión y Conclusiones

Larraín (1981) ha tratado de cuantificar la relación entre concheros y aguadas. Dice que parece hallarse una correlación estrecha entre el número de las aguadas (y tal vez el volumen de agua de las mismas) y la superficie de los concheros (densidad de población prehispánica). Agrega que queda demostrado que en la zona que él estudió (costa semiárida), ningún asentamiento humano dista más de 2,4 km (en línea recta) de una aguada y los conchales de gran tamaño distan un máximo de 2 km. Nosotros, buscando este tipo de relación en la costa desértica, hemos hecho el levantamiento de los concheros de Caleta La Salada (Figura 4).

Figura 4

Sector La Salada con su aguada y la distribución de sitios arqueológicos.



Fuente: Elaboración propia.

Elegimos esta caleta por colindar hacia el norte con un extenso sector carente de todo recurso hídrico. Pudimos apreciar que la mayor concentración de concheros se encuentra en Punta La Salada, ubicada junto a una pequeña quebrada por la que actualmente escurre un hilo de agua. De ahí hacia el norte, los concheros se van distanciando, al mismo tiempo que haciéndose menos potentes, para finalmente desaparecer. El radio dentro del cual se ubican los concheros más concentrados y potentes, cae dentro de los dos kilómetros señalados por Larraín. Pero, a diferencia de lo observado por ese investigador, todavía tenemos concheros hasta 7 km más allá de la fuente de agua. Sin embargo, estos últimos son de poco espesor, y llama la atención la presencia de cerámica en ellos (aunque poca). Pudiera pensarse en alguna relación entre el carácter precerámico de los concheros de Larraín y su enfática afirmación de que “ningún” asentamiento humano dista más de 2,4 km de una aguada. La cerámica en nuestro caso, estaría señalando asentamientos tardíos, seguramente dejados por grupos que dominaban la navegación con la posibilidad de ampliar su radio de acción.

El agua potable, cuando es el recurso más escaso, se convierte en el factor limitante de mayor relevancia. En nuestro caso, aunque la prodigalidad del mar humboldtiano pudo sustentar núcleos poblacionales de considerable densidad, la mezquindad de los recursos hídricos terrestres limitó significativamente su tamaño. Esta característica limitante ha obligado a las poblaciones a tomar medidas de control sobre el recurso hídrico, medidas que probablemente se tradujeron en alguna forma de “territorialidad del agua” parecida a la planteada por Taylor (1964). De acuerdo al análisis realizado en Caleta La Salada y en otros sectores con aguadas, un territorio antrópico asociado a cada punto de agua, es un hecho en el sentido de que los asentamientos se establecieron en torno a ellos y dentro de radios que pueden ser definidos. Bajo esta evidencia, debemos pensar que si un grupo se desplazaba a otro lugar, buscaría ubicarse en la proximidad de otra aguada, ¿pero qué sucede si cada vertiente ya tiene un grupo asociado? Indudablemente se plantea una situación competitiva, que nos hace pensar en un “sedentarismo apersogado”, es decir, en teoría los grupos podrían desplazarse a cualquier lugar, ya que en cada metro de la costa hay abundancia de alimento marino, pero la realidad era distinta en relación al recurso hídrico. Cada grupo debía controlar una aguada, y no podría desplazarse a otra, dado el riesgo de perder la que tenía, y porque las otras ya se encontrarían ocupadas.

Hay otros factores de menor relevancia en relación al agua que también juegan su papel en cuanto a la determinación del *locus* de asentamiento. Larraín (1981) señala que habría tres elementos de índole geomorfológico de suma importancia para que el fenómeno del poblamiento intensivo se realice: a) la existencia de una terraza litoránea de suficiente desarrollo, b) la existencia de roqueríos de gran desarrollo, y c) la existencia de playas arenosas. Señala que, si falta alguno de estos elementos en las cercanías, el poblamiento no se realiza, o al menos, no en forma intensa. Agrega que no es la cercanía inmediata del agua la que impera, sino la máxima proximidad al recurso alimenticio múltiple. Yesner (1980) señala como característica general de las sociedades costeras, que los asentamientos tienden a estar óptimamente localizados, de manera de tomar ventaja de varios recursos desde un solo punto. Se ubican, dice, cerca de los recursos de bajo costo (en nuestro caso, los mariscos) y fácilmente explotables, que también sirven como reservas alimenticias de emergencia. Esto estaría de acuerdo con el principio de Quinn (1974) de una distancia ecológica mínima. Este principio afirma que, considerando fijos otros costos, las unidades ecológicas tienden a distribuirse espacialmente para limitar la distancia-costo de transporte de hombres y materiales. La conjunción a distancias ideales de los factores señalados, así como la suficiente disponibilidad de agua, convierten a algunos sectores en más apetecibles que otros, produciéndose una segregación de hábitat óptimos y marginales, con todas las alternativas del “principio de competición exclusiva” (Hardin, 1960).

Sin lugar a dudas, frente a las características restrictivas del recurso hídrico en este ambiente arreico, la competencia no es tema menor. Al respecto, podríamos pensar que las poblaciones locales atenuaron los problemas de competencia a través de una estructura social sustentada en el parentesco. Dado lo restringido del espacio geográfico, hipotéticamente, todos sus habitantes deberían estar emparentados y de alguna manera formando parte de un mismo grupo mayor. Esto habría permitido que cuando un grupo era afectado por condiciones adversas en relación al agua o a los recursos locales, parte, o en caso necesario la totalidad de sus miembros, podía reubicarse entre los grupos vecinos, sin ser considerados entes competitivos. Con un sistema como este, los pobladores costeros habrían constituido una población muy dúctil, que se ajustaba con facilidad a la variación de los recursos en espacio y en tiempo.

Si bien la ocupación del litoral arreico se habría iniciado hace 12.000 años, el clima del poblamiento se produjo entre los años 7500 y 4500 AP. Según lo informado por Salazar et al. (2015) para el área de Taltal, durante los períodos III (7500 – 5500 AP) y IV (5500 – 4500 AP) se habría dado la mayor densidad y estabilidad poblacional de la zona, testificada por la presencia de un número mayor de sitios que en el período anterior, de tamaños mayores y con depósitos más espesos. A estos períodos y con características similares se adscribirían también algunos sitios de las áreas de Tocopilla y de la Península de Mejillones. Si proyectamos esto al parámetro hídrico, deberíamos concluir que en estos momentos, las aguadas estarían en su óptima eficiencia, en tanto en el período siguiente, las condiciones cambiaron.

En relación al paleoclima durante el Holoceno, Maldonado et al. (2016) señalan que en torno a los 9500 AP, las condiciones se habrían tornado más áridas, con valores máximos de aridez entre 9000 -7000 AP; desde ese momento hasta 4000 - 3000 AP el clima habría sido más árido que el presente, con una reversión hacia condiciones menos áridas, similares a las actuales, entre aproximadamente 6000 -5200 AP. En consecuencia, según lo señalado por estos autores vemos una cierta correspondencia entre las condiciones climáticas y la densidad poblacional de la zona costera a través de los períodos arqueológicos referidos.

En relación al Período V, con fechas entre 4500 y 3500, señalan que existe una menor cantidad de sitios y con escasa densidad de los depósitos, lo cual sugiere una significativa disminución poblacional, observándose que esta disminución fue un fenómeno generalizado en el territorio arreico. Esta caída demográfica no fue un período corto sino que tuvo una duración de 1000 años, en consecuencia, será difícil atribuir este fenómeno a una perturbación marítima, por lo cual habría que pensar en una alteración terrestre. Siendo las aguadas el componente más frágil del ecosistema cabe preguntarse si este fenómeno podría ser resultado de una merma del recurso hídrico; de tal manera que la gente habría tenido que emigrar en busca de lugares más propicios para su subsistencia. Los autores agregan que para la época se observa


un drástico cambio en los sistemas de movilidad en comparación con el Arcaico IV. Si consideramos que en esos tiempos la navegación estaba en plena vigencia sería posible desplazarse a largas distancias por la costa a lugares más favorables. En contraste con el despoblamiento de la costa árida arreica parece haberse producido un incremento de la población en la costa semiárida del sur. Niemeyer (Larraín, 1981) piensa que alrededor de los 4000 AP se produjo una gran expansión poblacional, la que literalmente pobló de concheros precerámicos esa zona.

Referencias

- Castelleti, J. (2007). *Patrón de asentamiento y uso de recursos a través de la secuencia ocupacional prehispánica en la costa de Taltal*. (Memoria para optar al grado de Magister en Antropología con mención en Arqueología. Universidad Católica del Norte-Universidad de Tarapacá). Arica.
- Castelleti, J, Reyes, O., Maltrain, G., Martínez, I., Galarce, P., Velázquez, H., y Ogalde, J. (2010). Ocupaciones en abrigos rocosos en la costa de Taltal: Patrón de uso del espacio desde momentos holocénicos tempranos. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, 2, 685-695.
- Craig, A.K. (1982). Ambiente costero del norte de Chile. *Chungará*, 9, 4-20.
- Fuenzalida, H. (1967). Clima, En: *Geografía Económica de Chile, Corporación de Fomento a la Producción*, (pp. 98-152). Santiago.
- Hardin, G. (1960). The competitive exclusion principle. *Science*, 131, 1291-1297.
- Herrera, C., y Custodio, E. (2014). Origin of waters small springs located at the northern coast of Chile, in the vicinity of Antofagasta. *Andean Geology*, 41(2), 314-341.
- Herrera, C., Gamboa, C., Custodio, E., Jordan, T., Godfrey, L., Jódar, J., Luque, J.A., Vargas, J., y Sáez, A. (2018) Groundwater origin and recharge in the hyperarid Cordillera de la Costa, Atacama desert, northern Chile. *Science of the Total Environment*, 624,114-132.
- Larraín, H. (1981). *Variables hídricas y geomorfológicas que condicionan el asentamiento humano en la zona litoral del Cordón Sarcos, IV Región, Chile. Ponencia presentada a la Reunión de Estudios para la formulación de un proyecto binacional acerca de "La explotación racional de la camanchaca (neblina costera) como recurso renovable de agua a lo largo de la costa desértica del Pacífico"*. Manuscrito.
- Llagostera, A., Weisner, R., Castillo, G., Cervellino, M., y Costa-Junqueira, M. (2000). El complejo Huentelauquén bajo una perspectiva macrosespacial y multidisciplinaria. *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Volumen I, (pp. 461-482). Copiapó.

- Llagostera, A. (2005). Culturas costeras precolombinas en el norte chileno y subsistencia de las poblaciones arcaicas. En E. Figueroa (Ed.) *Biodiversidad marina: valoración, usos, perspectivas ¿Hacia dónde va Chile?* (pp. 107-148). Museo Regional de Atacama, Copiapó.
- Maldonado, A., De Porras, M.E., Zamora, A., Rivadeneira, M., y Abarzúa, A.M. (2016). El escenario geográfico y paleoambiental de Chile. En: *Prehistoria en Chile, desde sus primeros habitantes hasta los Incas*. (pp. 23-69) Sociedad Chilena de Arqueología. Editorial Universitaria.
- Muñoz, H. R. (1967). Captación de agua en la provincia de Antofagasta. *Revista de la Universidad del Norte*, 2, 65-74
- Núñez, L., y Varela, J. (1967). Sobre los recursos de agua y el poblamiento prehispánico de la costa del Norte Grande de Chile. *Estudios Arqueológicos*, (3-4), 7-41.
- Quinn, J.A. (1974). *Discusión de Investigación de comunidades: desarrollo y situación actual*. Estudios de Ecología Humana. Editorial Labor S.A., Barcelona.
- Ricardi, M. (1957). Fitogeografía de la costa del Departamento de Taltal. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, 3.
- Salazar, D., Andrade, P., Borie, C., Escobar, M., Figueroa, V., Flores, C., Olguín, L., y Salinas, H. (2013). Nuevos sitios correspondientes al Complejo Cultural Huente-lauquén en la costa de Taltal. *Taltalia*, 6, 9-19.
- Salazar, D., Figueroa, V., Andrade, P., Salinas, H., Olguín, L., Power, X., Rebolledo, S., Parra, S., Orellana, H., y Urrea, J. (2015). Cronología y organización económica de las poblaciones arcaicas de la costa de Taltal. *Estudios Atacameños*, 50, 7-46.
- Taylor, W.W. (1964). Tethered nomadism and water territoriality: an hypothesis. En: *Actas del XXXV Congreso Internacional de Americanistas*, 2, 197-203.
- Yesner, D. R. (1980). Maritime hunter-gatherers: ecology and prehistory. *Current Anthropology*, 21 (6).

Sobre el autor

AGUSTÍN LLAGOSTERA MARTÍNEZ es Doctor en Ciencias Antropológicas con especialidad en Arqueología. Ha desarrollado y publicado numerosas investigaciones en Antropología y Arqueología. Ha participado en seminarios, congresos, reuniones científicas y asistido como Profesor Invitado en universidades e instituciones chilenas y del extranjero para dar cursos, charlas y conferencias. Fue director del Museo Regional de Antofagasta y del Instituto y Museo de la Universidad Católica del Norte en San Pedro de Atacama. Profesor en el Programa de Magister y Doctorado de la alianza Universidad Católica del Norte y Universidad de Tarapacá. Por más de 40 años se desempeñó como académico en la Universidad Católica del Norte y en la Universidad de Antofagasta. Por su trayectoria universitaria se le ha otorgado la categoría de Académico Titular. Correo Electrónico: allagostera@vtr.net.  <https://orcid.org/0000-0002-9502-8350>

CUHSO

Fundada en 1984, la revista CUHSO es una de las publicaciones periódicas más antiguas en ciencias sociales y humanidades del sur de Chile. Con una periodicidad semestral, recibe todo el año trabajos inéditos de las distintas disciplinas de las ciencias sociales y las humanidades especializadas en el estudio y comprensión de la diversidad sociocultural, especialmente de las sociedades latinoamericanas y sus tensiones producto de la herencia colonial, la modernidad y la globalización. En este sentido, la revista valora tanto el rigor como la pluralidad teórica, epistemológica y metodológica de los trabajos.

EDITOR

Matthias Gloël

COORDINADORA EDITORIAL

Claudia Campos Letelier

CORRECTOR DE ESTILO Y DISEÑADOR

Ediciones Silsag

TRADUCTOR, CORRECTOR LENGUA INGLESA

Alejandra Zegpi Pons

SITIO WEB

cuhso.uct.cl

E-MAIL

cuhso@uct.cl

LICENCIA DE ESTE ARTÍCULO

Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0 Internacional