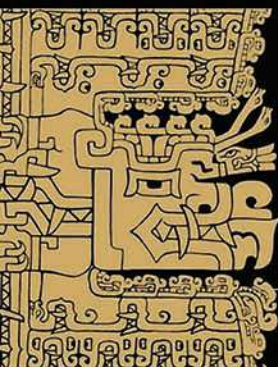


33

ISSN: 0066-7803
e-ISSN: 2931-2721



ARQUEOLÓGICAS

2 0 2 4

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA,
ANTROPOLOGÍA E HISTORIA DEL PERÚ

MINISTERIO DE CULTURA

33

ISSN: 0066-7803
e-ISSN: 2931-2721



ARQUEOLÓGICAS

2 0 2 4

Revista del Museo Nacional de Arqueología,
Antropología e Historia del Perú

ARQUEOLÓGICAS 33

MUSEO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA, ANTROPOLOGÍA E HISTORIA DEL PERÚ

Ministro de Cultura:	Fabricio Valencia Gibaja
Viceministro de Patrimonio Cultural e Industrias Culturales:	Jamer Nelson Chávez Anticona
Directora General de Museos:	Margarita Isolina Ginocchio Lainez
Director del MNAHP y de la revista:	Rafael Varón Gabai
Editor:	Víctor Hugo Farfán Arroyo
Consejo Editorial:	Daniel Sandweiss (University of Maine) Krzysztof Makowski (Pontificia Universidad Católica del Perú) Luisa Diaz Arriola (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) Gabriel Prieto Burmester (University of Florida) Alicia Boswell (University of California, Santa Bárbara) Jorge Silva Sifuentes (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) John Verano (Tulane University) Joanne Pillsbury (The Metropolitan Museum of Art)
Asesor científico:	Elmo León Canales
Diseño y Diagramación:	Giacomo Capurro Csirke
Carátula:	Alfiler de plata Ychsma con representación de cabeza de pez.

Suscripción y canje:
Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú
Plaza Bolívar s/n
Lima 21 – Perú
mnaahp@cultura.gob.pe

© Ministerio de Cultura
Av. Javier Prado Este 2465, San Borja – Lima 41
www.cultura.gob.pe

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2000-3215
ISSN: 0066 - 7803 (Impreso)
ISSN: 2931 - 2721 (En línea)

Las opiniones vertidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad.

ÍNDICE

Presentación <i>Rafael Varón Gabai</i>	7
Nota preliminar <i>Víctor Hugo Farfán Arroyo</i>	9
SECCIÓN ESPECIAL:	
El Niño in Peru: Archaeological Perspectives <i>Daniel H. Sandweiss, Kirk A. Maasch, Alice R. Kelley</i>	17
“Reading” the shells: Daniel H. Sandweiss and the recasting of ENSO as a feature of coastal Peruvian environments <i>Ari Caramanica</i>	49
Transformaciones climáticas y culturales en la costa peruana <i>Ana Cecilia Mauricio Llonto, Francesca Fernandini Parodi</i>	71
Los Diluvios de 1578 AD: How spatial approaches to the documentary record can contribute to the archaeology of El Niño <i>Elizabeth L. Rodgers, Heather A. Landazuri</i>	99
ARTÍCULOS:	
El papel de la puna en las culturas prehistóricas de Andahuaylas (Apurímac, Perú) <i>Lucas C. Kellett, Alcides Berrocal Gonzales</i>	125
Wasichara, ocupación prehispánica durante el período Intermedio Tardío en Mayo Luren, Aucará, Lucanas-Ayacucho <i>Telassim Zaira Palomino Gutierrez</i>	155
El mito de la corta duración del Tawantinsuyu <i>Lidio M. Valdez, Katrina J. Bettcher</i>	189
NECROLÓGICAS:	
Héctor Augusto Walde Salazar. <i>In memoriam</i> <i>Lyda Casas Salazar</i>	225
Cristóbal Campana: una remembranza <i>Elmo León Canales</i>	233

A la memoria de Milano Trejo Huayta <i>Manuel F. Merino Jiménez</i>	239
TESTIMONIO: Al doctor Luis Guillermo Lumbreras Salcedo <i>Manuel F. Merino Jiménez</i>	245
PAUTAS EDITORIALES	253

PRESENTACIÓN

Rumbo a sus siete décadas y habiéndose reactivado para su continuidad, aspiración a su indexación, y consolidación como órgano académico de referencia, tengo el agrado de presentar esta nueva entrega de *Arqueológicas*, en su volumen 33, con novedades, no solo en contenido, sino también en formato.

En referencia al contenido, *Arqueológicas* incorpora, por vez primera, a una de las estructuras de revistas de ciencia de mayor factor de impacto académico en la comunidad, a saber: el número especial (special issue). Y es que este tipo de publicaciones temáticas ofrecen a la academia las ventajas de hacer más visible un tópico de investigación, generar un mayor número de referencias citadas, y facilitar la navegación en la red de ciencia cuando se busca el tema en referencia.

En cuanto al formato, *Arqueológicas*, amparada en las referencias de la Sociedad de Arqueología Americana (SAA), admite desde ya, al idioma inglés, no solo en aras de una mayor difusión de su contenido, sino además en el marco de una comunicación más dinámica adoptando el fenómeno *English as a Lingua Franca* (ELF).

Es de esta manera que *Arqueológicas* 33 presenta una primera sección destinada a abordar al fenómeno de El Niño en la arqueología peruana. Y lo hace por medio de un artículo inaugural de revisión en el cual, Daniel Sandweiss, Kirk Maasch y Alice R. Keeley ofrecen una revisión integral de este importante fenómeno atmosférico desde un recuento de la investigación, hasta a plantear un estado de la cuestión, examinado a la luz de la transdisciplina. Esta sección es complementada por trabajos de discípulas suyas. Ari Caramanica presenta una secuencia de los aportes de su mentor a lo largo del tiempo y a la vez, resaltando los beneficios que pueda ocasionar El Niño. Por su parte, Elizabeth Leclerc y Heather Landázuri examinan fuentes etnohistóricas que documentan el fuerte Fenómeno

de El Niño de 1578, pero además incluyendo sistemas de información geográfica (GIS). Esta sección temática culmina con el artículo de Ana Mauricio y Francesca Fernandini quienes presentan una revisión de las publicaciones sobre la presencia de El Niño en la costa peruana fechado alrededor del 600 AD y replanteando críticamente sus efectos en torno al binomio colapso vs resiliencia.

La segunda sección de este volumen contiene las contribuciones en la modalidad habitual de la revista. Aquí hallamos el trabajo de Lidio Valdez y Katrina Bettcher quienes evalúan la cronología inca en el sitio de Tambo Viejo (valle de Acarí), planteando que es más antigua de lo previamente establecido. Por su parte, Lucas Kellett y Alcides Berrocal que nos revelan las características del pastoreo de camélidos en la puna de Andahuaylas durante la cultura Chanca, un tema aun poco estudiado y el de Telassim Palomino quien presenta patrones de asentamiento y cultura material del yacimiento arqueológico de Wasi-chara en la puna de Lucanas (Ayacucho).

Arqueológicas también incluye en este volumen a obituarios sobre Cristóbal Campana, precursor de la arqueología de la costa norte peruana; Héctor Walde, destacado arqueólogo versado en las relaciones entre patrimonio y comunidades; una nota recordatoria sobre Luis Lumbreras; y finalmente, una semblanza sobre Milano Trejo, colega de la curaduría de material orgánico de nuestro museo, especializado en etnomusicología, quien lamentablemente, nos dejó prematuramente.

La calidad de esta nueva entrega de *Arqueológicas* se debe no solo al esfuerzo de su equipo editorial, sino además a la desinteresada disponibilidad de su consejo editorial, a saber, Daniel Sandweiss, Joanne Pillsbury, John Verano, Krzysztof Makowski, Luisa Díaz, Jorge Silva, Gabriel Prieto y Alicia Boswell, además de la larga lista de revisores que han aceptado amablemente evaluar los manuscritos. El arte y la diagramación final, a cargo de Giacomo Capurro le dan realce a la presentación.

La continuidad, calidad e innovación de *Arqueológicas* son el compromiso del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. Estas son nuestras consignas que siguen vigentes y proyectan a nuestra revista como un órgano de consulta imprescindible en el campo de la investigación arqueológica transdisciplinaria. Creemos firmemente, que caminamos en ese derrotero.

Rafael Varón Gabai

Director

Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú

NOTA PRELIMINAR

En esta oportunidad y cumpliendo con nuestro compromiso de dar continuidad y proyección a *Arqueológicas*, el órgano académico icónico del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, presentamos a todo nuestro público lector el volumen 33 de la revista.

La edición de este año tiene una connotación muy especial para el equipo editorial y todos en nuestro museo, y es que *Arqueológicas*, en esta ocasión, se convierte en la plataforma para reconocer a un académico de prestigio internacional, cuyos estudios han repercutido directamente en la comprensión y desarrollo de la arqueología en los Andes.

Es así como el Dr. Daniel H. Sandweiss, miembro ilustre de nuestro Consejo Editorial y notable estudioso de la historia del fenómeno de El Niño recibe, en esta oportunidad, un merecido homenaje en la revista, no solo por una trayectoria de esfuerzo y éxito académico dedicado al estudio de nuestro clima en época prehispánica, sino porque, además, ha sido uno de los pilares en el éxito de reactivación y continuidad de *Arqueológicas*, un periplo que comenzó años atrás, allá por el 2020.

Con este fin, este volumen de *Arqueológicas* cuenta con una sección especial dedicada íntegramente al estudio del fenómeno de El Niño en época prehispánica y colonial, iniciándola con el manuscrito inaugural Daniel Sandweiss, quien, junto a sus colegas hacen un recuento magistral de los estudios del tema tratado, en una suerte de línea de tiempo buscando un balance entre los aspectos positivos y negativos, y además acerca de cómo la arqueología ha jugado un papel importante en su entendimiento, aunque, ciertamente, percibido de manera tardía. La sección prosigue con el trabajo de Caramanica, quien destaca las relaciones de adaptabilidad de los seres humanos y medio ambiente y los retos que significa afrontar el fenómeno de El Niño, además de dar relevancia a los trabajos

pioneros de Sandweiss y colegas sobre el estudio de los moluscos, como una forma de comprender la relación de las sociedades y el medioambiente. Por su parte, la publicación de Mauricio y Fernandini propone la comprensión de los efectos sociales producidos por este fenómeno climático en áreas específicas de la costa peruana (la costa norte, central y el valle de Cañete), con consecuencias que repercutieron en poblaciones prehispánicas y que transformaron dinámicas sociales, políticas y religiosas internas. Esta sección especial culmina con el artículo de Landazuri y Leclerc, quienes presentan un estudio de aplicación de técnicas de modelado espacial-histórico y espacial sobre la base de documentos históricos, analizando el impacto del fenómeno de El Niño en el valle de Lambayeque, y arribando a las reacciones que tuvieron estas poblaciones ante los embates de este evento, contando con la evidencia de los testimonios de testigos ocurridos en 1578 dC.

La siguiente sección de la revista prosigue con su línea de temática libre, donde se exponen tres contribuciones que relevan, en primer lugar, la importancia de las investigaciones en zonas de altura, como es la Puna de Andahuaylas, pero, además, de los procesos sociales y económicos que allí ocurrieron, brindando una trayectoria cronológica que contribuye a comprender la ocupación humana instalada en esta región. Por otro lado, se analiza la problemática del uso de las crónicas como fuente principal para referenciar períodos de expansión y conquista, como fue el caso del Imperio incaico. El caso de Tambo Viejo, en el valle de Acarí, se expone como un ejemplo especial para continuar el debate de la corta duración de los incas. Del mismo modo, se presenta el caso de Wasichara, sitio ubicado en el distrito de Aucará, en Ayacucho, donde se destaca la ocupación de la Etnia Lucanas Andamarca. Aquí, se muestra la complejidad arquitectónica del asentamiento, su organización estratégica espacial, la evidencia material y cómo se reconstruye su historia a base de la arqueología y la etnografía.

Nuestra revista, además, cuenta con tres notas necrológicas y un testimonio hecho al maestro Luis Guillermo Lumbreras. En primer término, se aborda a dos connotados arqueólogos como lo fueron Héctor Walde y Cristóbal Campana. Héctor, con una vida dedicada a la arqueología de campo y una lucha férrea por proteger nuestro patrimonio arqueológico de la expansión urbana, sobre todo dirigiendo proyectos arqueológicos en Lima y su centro histórico; y el segundo, con toda una carrera dedicada al estudio de la costa norte peruana, en especial a la protección e investigación del sitio arqueológico de Chan-Chan, y cuyos estudios se vincularon desde la gestión de monumentos, el análisis arquitectónico y la investigación de las iconografías y los saberes ancestrales norteños. Asimismo, destacamos la vida de un recordado compañero de nuestro museo, el ing. Milano Trejo Huayta, quien nos dejara en el 2023. Milano, siempre estuvo presto a compartir sus conocimientos y con una amabilidad digna de resaltar. Enseñaba a todo arqueólogo o estudiante la importancia de conocer los sonidos del Perú antiguo y que las colecciones del museo eran un portento para cualquier investigación. Así apreciaba Milano al museo y así lo recordaremos siempre.

Por último, la revista cierra con el testimonio de Manuel Francisco Jiménez al Dr. Lumbreras, donde narra tres experiencias del maestro en vida: como docente en San Mar-

cos, de sus enseñanzas y la importancia del trabajo arqueológico en campo y de la gestión y promoción de museos.

Arqueológicas continúa su camino siguiendo firmemente sus cánones iniciales de rigurosidad académica. Nuestro objetivo es situar a la revista dentro del podio nacional e internacional; es decir, como una referencia indispensable para quienes se dedican a la investigación de la arqueología andina y amazónica. Estamos próximos a ingresar a una nueva etapa, la cual ciertamente plantea nuevos retos para todos quienes conformamos el equipo editorial, pero sabemos que es necesario dar ese gran paso para catapultar a *Arqueológicas* al sitio de prestigio académico, visto ahora desde una perspectiva global.

Víctor Hugo Farfán Arroyo
Editor



Imagen: Botella Chimú de personaje sosteniendo *Spondylus*.

SECCIÓN ESPECIAL

EL NIÑO IN PERU: ARCHAEOLOGICAL PERSPECTIVES

EL NIÑO EN PERÚ: PERSPECTIVAS ARQUEOLÓGICAS

Daniel H. Sandweiss

Kirk A. Maasch

Alice R. Kelley

Abstract

El Niño is a global climatic phenomenon that can affect human life. Consequences for the coast of Peru are particularly strong. Here, we discuss the most important varieties of El Niño, outline costs and benefits of each, and offer a summary of the role that El Niño has played in Peruvian archaeology based principally on our own research over four and a half decades. There are two research trends in the archaeology of El Niño in Peru: using archaeological remains to identify past events and frequencies of canonical El Niño events and trying to understand how humans have interacted with El Niño over the millennia of human presence on the Peruvian coast. Peruvian archaeological data were among the first indicators of variation in El Niño frequency over time and continue to shed light on El Niño behavior. Over the last half century of archaeological El Niño studies, archaeologists' perspectives have shifted from seeing the phenomenon as a disaster to recognizing human agency – the ability

Daniel H. Sandweiss. Professor of Anthropology and Quaternary and Climate Studies. University of Maine, United States (daniels@maine.edu)

Kirk A. Maasch. Professor in the School of Earth and Climate Sciences and the Climate Change Institute. University of Maine, United States (kirk.maasch@maine.edu)

Alice R. Kelley. External Associate. Climate Change Institute. University of Maine, United States (akelley@maine.edu)

of past Peruvians to show resilience in the face of El Niño stressors. We conclude with some suggestions for future research on the archaeology of El Niño in Peru.

Keywords: El Niño Southern Oscillation, Andean archaeology, paleoclimate, history of El Niño, climate change.

Resumen

El Niño es un fenómeno climático global que puede afectar la vida humana. Las consecuencias para la costa del Perú son particularmente fuertes. Aquí, describimos las variedades más importantes de El Niño, listamos los costos y beneficios de cada variedad, y ofrecemos un resumen del papel que El Niño ha jugado en la arqueología peruana basado principalmente en nuestra propia investigación durante 45 años. Hay dos tendencias de investigación en la arqueología de El Niño en Perú: utilizar los restos arqueológicos para identificar eventos y frecuencias de eventos canónicos de El Niño en el pasado y tratar de comprender cómo los humanos han interactuado con El Niño a lo largo de los milenios de presencia humana en la costa peruana. Los datos arqueológicos peruanos estuvieron entre los primeros indicadores de la variación en la frecuencia de El Niño a través de los milenios y continúan arrojando luz sobre el comportamiento de El Niño. Durante medio siglo de estudios arqueológicos sobre El Niño, las perspectivas de los arqueólogos han pasado de ver el fenómeno como un desastre a reconocer la acción humana: la capacidad de los peruanos del pasado para mostrar resiliencia frente a los factores estresantes de El Niño. Concluimos con algunas sugerencias para futuras investigaciones sobre la arqueología de El Niño en Perú.

Palabras clave: ENSO, arqueología andina, paleoclimatología, historia del fenómeno de El Niño, cambio climático.

The 1982-82 El Niño event called widespread attention to this climatic phenomenon. It became a household word throughout the world during the 1997-98 event, due to both the strength of the event and the growing availability of internet-driven social media. Inspired by this notoriety, one North American musician even wrote and recorded the song “Blame it on El Niño” (Shropshire 2000) and it has become a part of pop culture (search on “El Niño” and jokes or memes). Scientists have been aware of El Niño since the end of the 19th century. Beginning in the second half of the 20th century, it has been the focus of an increasing number of studies (76 in the 10 days between October 24 and Nov 3, 2024, according to Google Scholar). By the 1960s, scholars of ocean-atmosphere interaction had recognized that El Niño is just part of a larger, Pacific Basin-wide system called El Niño/Southern Oscillation (ENSO), with teleconnections to many other parts of the globe. Stevenson and Wicks (1975) listed almost 600 articles in their “Bibliography of El Niño and Associated Publications”, and that was before the huge increase in research spurred by the 1982-83 and 1997-98 events.

Archaeologists first began taking El Niño into consideration in the late 1960s and among us, too, it has been the focus of increasing interest. Of course, those who live on the coast of Peru have always been aware of the phenomenon—and have dealt with both the catastrophes and opportunities presented by El Niño's arrival. This includes indigenous people who have inhabited the Peruvian coast for over 13,000 years and who have much to teach us.

We have constructed this paper to offer a brief summary of El Niño as it applies to studies of prehispanic Peru. We begin by defining what El Niño is and the flavors or varieties of El Niño that are important for life on the Peruvian coast and sometimes elsewhere in the region (Sandweiss et al. 2020). In this discussion, we also look at both positive and negative aspects of events and frequency trends. Although we refer to El Niño throughout the paper, it is important to recognize that El Niño is always a part of ENSO. Following the section on El Niño flavors, benefits, and costs, we summarize techniques for recognizing El Niño in association with archaeological sites. Next, we offer a summary of El Niño in archaeological studies of this region. There are two trends in this research techniques for recognizing El Niño in association with archaeological sites:

- 1) Using archaeological remains to improve understanding of when and how often El Niño occurred. The Peruvian coast has almost no natural, medium to high resolution natural climate archives (e.g., lake cores, ice cores, ocean cores, corals) that cover the entire period of human coastal occupation and/or directly reflect coastal climate. Archaeological studies of El Niño in Peru thus contribute to global studies of paleo-ENSO (see Sandweiss et al. 2020).
- 2) Studying El Niño's human impacts. When archaeologists first began to consider the role of El Niño in cultural development on the prehispanic Peruvian coast, they (and that includes us) generally thought of El Niño as a disaster. As Cecilia Mauricio (personal communication, 2024) has pointed out, that perspective probably arose in part because El Niño in the 20th century often was an unmitigated disaster. Spurred in part by Van Buren's seminal paper (Van Buren 2001), there has been a growing recognition that prehispanic people on the Peruvian coast found ways to mitigate and perhaps even use the various El Niño impacts to their benefit.

These two lines of research overlap, as will become clear in the following pages. We recognize that we rely heavily on our own research, which began in 1980 with Sandweiss's visit to the Ostra paleobeach and Ostra sites north of the Santa River on the coast of Peru (Rollins et al. 1986a; Sandweiss et al. 2007; *inter alia*). There are hundreds of papers on El Niño and Peruvian archaeology. We cannot mention or do justice to all of them, and whatever we have omitted is not a reflection on the value of that work. We apologize in advance to those who are not cited.

We conclude this paper by considering some of the things that need to be done to keep advancing our understanding of El Niño in prehispanic Peru.

El Niño on the Peruvian Coast: Flavors, Benefits, and Costs

El Niño/Southern Oscillation (ENSO) dominates present-day climatic variability on interannual timescales in the tropics and involves both the atmosphere and the ocean in the tropical Pacific. Warmer than normal central Pacific Ocean Sea surface temperatures (SST) occurring about every 2-7 years define El Niño. Cooler than normal SSTs in this region are called La Niña. This interannual variability of SST is coincident with a modulation of the sea level pressure gradient across the tropical Pacific that gives rise to a weakening and strengthening of the trade winds called the Southern Oscillation. Although El Niño is a Pacific basin phenomenon, its influence extends north and east throughout the Americas, west to India and Africa, and elsewhere (see Maasch 2008 for a summary of El Niño teleconnections across the Americas). As part of ENSO, El Niño has many different varieties or flavors (Capotondi et al. 2015, Timmermann et al. 2018). Four are particularly important for Peru: Eastern Pacific El Niño (EP-EN); Coastal El Niño (COA); Central Pacific El Niño (CP-EN), also known as El Niño-Modoki; and La Niña (LN). The following sections are drawn mainly from Sandweiss et al. (2020) and Sandweiss and Maasch (2020).

Eastern Pacific El Niño (EP-EN)

EP-EN events are the canonical El Niño and were the first flavor that was widely recognized. When studies through the 1990s referred to “El Niño”, they meant EP-EN events. During EP-EN, trade winds weaken, anomalous warming in the central Pacific propagates eastward to the Americas, the thermocline in the Eastern Pacific deepens, a warm-water pulse reaches the Peruvian coastal zone, and coastal upwelling weakens. This causes sea surface temperature (SST) in the region to warm, nutrients to diminish, and marine biomass to decrease (e.g., Arntz et al. 1985; UCAR/NOAA 1994). Increases in SST during EP-EN are generally strongest to the north and weaker to the south. Although there is some replacement of warm-adapted species, available marine resources are reduced and can cause food stress for humans and other organisms who rely on these resources, particularly from Lima at 12° S and to the north. South of 12°S artisanal fishers may sustain their fishery with replacement species, as they did at Cerro Azul during and after the EP-EN in 1982-83 (Marcus et al. 2020; see also Arntz et al. 1985).

Around the Pacific basin, the precipitation patterns that dominate non-El Niño years tend to reverse in an EP-EN event: The western Pacific becomes drier, while the eastern Pacific, including the desert coast of Peru, becomes wetter. Warmer coastal waters support convective storms onshore leading to destructive flooding across the normally arid landscape, with consequent damage to coastal infrastructure such as irrigation, field systems, and transportation networks, particularly north of 12°S. Locally, rains can cause debris flows that can be harmful to modern and ancient habitation and ceremonial sites, as we have observed at the Salinas de Chao site (Kelley et al. 2022). Floods transport large quantities of sediment to the coast. The amount of sediment available for this transport into

the coastal zone is enhanced by earthquakes; seismic activity produces loose rubble and destabilizes drainage patterns, with the result being extensive erosion during torrential El Niño rainfall (Sandweiss 1986). Some of this alluvial silt is deposited across field systems by overbank flooding, providing fertile soils for subsequent agriculture, as in the Nile system but occurring at less frequent intervals. El Niño rains cause the desert to bloom with plants, some of which are useful to people. The rains also provide opportunities for rainfall farming. On the other hand, pooled water creates ideal conditions for insect populations to explode. Many of these insects are vectors for diseases such as malaria, zika, chikungunya, and dengue (e.g., Gagnon et al 2002).

Along river margins, sedimentary floodplain deposits can eventually raise the land surface above most floods and create safe zones for site construction. The Moche seem to have recognized this. At both San José de Moro in Jequetepeque (under excavation by Luis Jaime Castillo since 1990, e.g., Castillo Butters 2011) and Huaca de la Luna in Moche (excavated by Santiago Uceda, e.g. Uceda 2010), construction took place on land surfaces created by flooding and eventually elevated above the level of frequent high flow events; these surfaces were not subsequently damaged by flooding of the adjacent rivers (Sandweiss and Maasch 2020: 967-970; Pluta 2015).

Much of the sediment load eroded by El Niño rainfall is carried to the sea, where it forms temporary deltas at river mouths. Some delta sediments are subsequently carried north by wind and currents to form beach ridges parallel to the shore (e.g., Shafer Rogers et al. 2004). Sandweiss et al. (2009) showed that sand blown inland from the coastal ridge in the Supe Valley reached Late Preceramic sites as far inland as Caral and may have damaged agricultural productivity enough to account for abandonment of most monumental sites in the region at the end of this period. Wells used archaeological settlement patterns to demonstrate how flooding of the Santa River created new land at the river's delta, which people subsequently settled (Wells 1992). A similar process occurred on the Chira Beach ridge plain (Richardson 1983; Belknap and Sandweiss 2014). Standing water from torrential rainfall and flooding in these environments has its own hazards, destroying crops and promoting insect-borne diseases (Gagnon et al. 2002; Kovats et al. 2003).

Coastal El Niño (COA)

In February and March of 2017, what at first seemed to be a large-magnitude EP-EN event devastated the north coast of Peru. Climatologically, it was quite different from EP-EN and is identified as a COA. During this occurrence, SSTs along the coast from Ecuador to Lima were abnormally high and led to torrential rainfall. However, unlike an EP-EN event, Central Pacific SST remained normal. Reanalysis of records from 1979 to 2017 revealed 7 COAs, some of which followed large-magnitude EP events and prolonged the negative consequences for coast dwellers (Hu et al. 2019). The large-magnitude 1925 El Niño was also a COA (Takahashi and Martínez 2019). At the end

of the 2017 COA event, the Peruvian government reported 101 flood-related deaths, 939,713 people displaced, 353 wounded and 19 missing persons (RPP 2017). A year later, Caramanica (2018) provided updated, worse numbers: “158 flood-related deaths, 1,372,260 people displaced, and 3.124 billion dollars in damage”—over 1% of Peru’s gross domestic product. For people living on the Peruvian coast, especially north of 12°S, COA and EP events have similar consequences: Fishing is diminished, coastal infrastructure is damaged or destroyed, insect-borne diseases are rampant, and sediment transport drives coastal progradation.

As we have been pointing out for almost 30 years, there is a major climate divide at 12° S (i.e., Lima). Soil development (Noller 1993), lomas plant communities (Rundel et al. 1991, 1998; Rundel and Dillon 1998), and records of marine productivity and SST in cores from the continental shelf (e.g., DeVries and Schrader 1981; Salvattecchi et al. 2019; see Figure 2 in Sandweiss et al. 2020a) all differ north and south of 12°S. The fact that COA SST anomalies are confined largely to the coast north of 12°S supports the climate divide at that point. Archaeologically, it would be very difficult to distinguish evidence for a COA event or changes in COA frequencies from EP-EN events or frequencies. If much of what has been considered as EP-El Niño in northern Peru (at and north of 12° S) was actually COA, over the time since humans arrived in Peru, SST anomalies and associated coastal rainfall would have been even less to the south of that point than the latitudinal gradient of EP-EN would suggest. As we suggested recently (Sandweiss et al. 2020a), more frequent COA events in the past could explain the differences in our north-coast based reconstruction of paleo-El Niño history in northern Peru and Carré et al.’s (2014) reconstruction based on isotopic studies of *Mesodesma donacium* shells from sites south of 12° S.

Central Pacific El Niño (CP-EN)

In the early 2000s, Japanese scientists recognized another flavor of ENSO: CP-EN or Modoki-EN (Ashok et al. 2007; Wang and Wang 2013). During a CP-EN event, the central Pacific warms anomalously, but the warm water does not propagate to the Peruvian coast; rather than warming, Peru has slightly cooler SST anomalies during CP-EN. CP events do have atmospheric teleconnections around the Pacific Basin, generally changing the precipitation regime from wet to dry or dry to wet. In the Andean highlands, CP-EN is usually associated with drier conditions (e.g., Ashok et al. 2007; Wang and Wang 2013; Taschetto and England 2009; Weng et al. 2009; Zhang et al. 2014) with significant reductions in stream flow to the Peruvian coast (Rau et al. 2017; Sulca et al. 2018; Sandweiss 2019). Because CP events negatively affect irrigation-based agriculture on the north coast today, they likely would have done so if they occurred in the past. There are few records of CP-EN events before the instrumental record of the last century. Freund et al. (2019) used coral records to reconstruct the past four centuries of CP-EN events, while Liu et al. (2017) used oxygen isotopic from tree cellulose in Taiwan to create an eight-century record of CP-EN. These studies rely on different proxies, and neither is directly relevant to coastal Peru.

La Niña (LN)

Rather than the anomalous heating and associated coastal rainfall of EP-EN and COA, La Niña is an exaggeration of normal (non-El Niño) conditions (Glantz 2002; McPhaden 2003). The Pacific Basin cools and the Eastern Pacific margin (including Peru) becomes drier (Cai et al. 2015). On the Peruvian coast, the human consequences of LN are much less severe than EP-EN. Malarial epidemics are not reported for LN (Gagnon et al. 2002), but health consequences on the north coast include respiratory problems (Ordinola 2002). Fisheries are enhanced by the intensified LN cooling, although agricultural outcomes are mixed (Ordinola 2002).

Table 1.
Direct positive and negative effects of ENSO on the Peruvian coast.

Effect	Positive	Negative
Some marine species replacement	√	
Desert bloom	√	
Rain for opportunistic agriculture	√	
Resilience farming	√	
Soil replenishment	√	
Algarrobo forest renovation	√	
Landscapes “safe” for construction	√	
Crisis management	√	
Marine biomass loss		√
Torrential rainfall leading to desert erosion and debris flows		√
Destruction of crops		√
Destruction of infrastructure		√
Coastal change		√
Insect plagues and disease epidemics		√
Population dislocation		√

Summary of Positive and Negative Effects of ENSO Events

Although most archaeologists originally considered El Niño to be an unmitigated disaster, we now recognize that ENSO on the Peruvian coast has both positive and negative effects for human inhabitants and that past human societies were able to mitigate some of the negative effects; this is a topic to which we return later in the paper. **Table 1** summarizes the direct impacts of El Niño mentioned above (see Sandweiss and Maasch 2020 for more details).

Identifying El Niño in Archaeological and Natural Records in or Associated with Archaeological Sites

Here and in the following section on El Niño in Peruvian archaeology, we use “El Niño” to refer to Eastern Pacific El Niño and Coastal El Niño, that is, the flavors of El Niño that cause SSTs to warm, the thermocline to drop, and torrential rainfall to occur along all or part of the Peruvian coast. This region is unusual in terms of the natural archives (proxy records) available for studying past climates—including El Niño. As we have pointed out for several decades (e.g., Sandweiss 2003; Sandweiss et al. 2007, 2020a; Sandweiss and Kelley 2012), the most frequently used high resolution records of past climate (ice cores, corals, lake sediments) respond in part to climatic influences from the Atlantic or are mostly absent from the study region. Consequently, for the last ~13,000 years, archaeological deposits are important sources of such information. We have divided sources of paleoclimatic data relevant to the past behavior of El Niño on the Peruvian coast into low, medium, and high-resolution records (Sandweiss et al. 2007; see also Sandweiss and Kelley 2012 and Sandweiss et al. 2020b: Table 1 for further information on natural and anthropogenic proxies for past climate).

Low resolution records of El Niño on the Peruvian coast are not anthropogenic but contribute to our understanding of El Niño frequency during the Holocene. These records include flood deposits, beach ridge morphology, lomas (xerophytic vegetation) distribution, and soil development. Flood deposits on the coast of Peru often result from El Niño-derived rains; dated flood deposits have a hiatus between about 8900 and 5700 cal BP (e.g., Fontugne et al. 1999; Keefer et al. 1998, 2003), which fits our hypothesis of a hiatus in El Niño activity at that time.

Beach ridges in northern Peru were built through a combination of seismic activity producing loose debris on the unvegetated slopes of coastal hills, El Niño rainfall washing the sediment into rivers and carrying it to the coast, and longshore processes distributing sediment northward as ridges (Sandweiss 1986; Shafer Rogers et al. 2004; Belknap and Sandweiss 2014). Dated ridge sequences, particularly the Chira ridges, show a change in size and style of ridge formation about 3000 cal BP, supporting our hypothesis that El Niño frequency increased at about that time (Shafer Rogers et al. 2004; Belknap and Sandweiss 2014).

Stands of lomas vegetation are basically one community from Lima (12°S) to the north, while stands to the south of Lima have many endemic species (Rundel and Dillon 1998; Rundel et al., 1991). To the north of Lima, soil development has occurred outside the valley bottoms, while to the south of Lima it has not (Noller 1993). The lomas and soil distributions support the existence of a climatic divide at about 12°S on the Peruvian coast, as does the extent of warming and torrential rainfall during Coastal El Niño (Sandweiss et al. 2020a).

Cores from lakes and from the continental shelf and terrestrial flood records have medium resolution (~centennial scale resolution). Other medium resolution records include isotopes from mollusks that have been used to create a medium resolution reconstruction of Holocene El Niño behavior in southern Peru, and biogeography of mollusks and fish that have been used for similar purposes on the north coast.

Lakes are largely absent from the Peruvian coast because it is a desert, outside of immediate well-watered river valleys. Working with paleolimnologist Curt Stager, we are developing a record from the ephemeral lake known as “La Niña” that forms in the Sechura Desert of northern Peru during El Niño and evaporates in subsequent years (Sandweiss and Maasch 2020:988). Rodbell et al. (1999) and Moy et al. (2002) analyzed sediments from Laguna Pallcacocha in Ecuador and recovered data that may reflect past ENSO frequencies. As we have noted (Sandweiss et al. 2020:8274), Schneider et al. (2018) have raised some concerns about the role of El Niño in creating the Pallcacocha record.

Marine cores from the shelf are more promising, although they often have an unconformity (missing sediment) in the crucial mid-Holocene. Some cores appear to be continuous and can offer some evidence of past El Niño activity. Sandweiss et al. (2020a) briefly review the core records and provide citations to relevant papers. Of particular interest here, Rein et al. (2004, 2005) published their analysis of Core 106 KL, on the continental shelf 80 km to the west of Lima. They used lithic concentrations as a proxy for El Niño intensity. Among their findings are what appears to be a period of low or absent El Niño from about 6000 to 8000 cal BP, the same period that we have identified as a hiatus in El Niño activity (Sandweiss et al. 1996, 2020a *inter alia*; see below). Rein et al. (2005) note that this is also the period of lowest resolution in their record, although that might be related to decreased sedimentation due to a lack of El Niño floods. Rein et al. (2004) also identified a decrease in El Niño activity during the Medieval Climate Anomaly, from about 800-1250 CE, following peak intensity at about 750 CE (see below and Sandweiss and Maasch 2022 for consideration of this record in light of Lambayeque Valley archaeology).

Flood deposits from archaeological sites can indicate the precise moment of El Niño presence at the site (see below). Compiling flood off-site records along the coast offers some insight into El Niño presence or absence. El Niño related flooding appears to be absent (or at least hasn’t been dated) during our proposed hiatus from 9000/8000 to 5800 cal BP (see above and Sandweiss et al. 1997: 967; Sandweiss et al. 2007: 34; Fontugne et al. 1999; Wells 1987, 1990).

Carré et al (2014) analyzed stable isotopes from *Mesodesma donacium* clams (machas) along the coast of Peru from Lima to the south to create a record of Holocene El Niño frequencies. We discuss this record further below.

Through a series of publications, we have used the biogeography of mollusks and fish to establish and refine an El Niño chronology for the north coast of Peru. Based on mollusks from the Ostra sites on a paleobeach north of the Santa River and comparison to molluscan assemblages from nearby but later sites, we (Rollins et al. 1986) first proposed that the north coast was significantly warmer for part of Mid Holocene and El Niño could not have functioned as it does today. This was one of the first papers to suggest that El Niño frequency changed over time. In 1996, in response to critiques of our earlier work, we (Sandweiss et al. 1996) published a meta-analysis of fish and molluscan data from along the Peruvian coast and through time. This work supported our original hypothesis and defined the southern limit of warming as $\sim 10^{\circ}\text{S}$. Andrus et al. (2002) used stable isotopes in otoliths of sea catfish (*Galeichthys peruvianus*; bagres) from the Ostra Base Camp (north of the Santa River) and the Siches site (north of Talara) to show that SSTs in the Mid Holocene in these locations were about 3°C warmer than today. At Ostra Base Camp, Andrus found that over the life of the catfish, summer SSTs reached El Niño levels, but winters were as cool as they are today. This finding explains why sedentary mollusk species at the site are all ones that live in or tolerate warm SSTs while the fish assemblage includes some cool water species (Reitz and Sandweiss 2001). Sandweiss et al. (2001) looked at the temporal and spatial distribution of two molluscan species (*Mesodesma donacium* and *Choromytilus chorus*) that become locally extinct when SSTs reach El Niño temperatures for weeks or months. Those data both supported our original hypothesis (a permanently warm north coast prior to about 5800 cal BP [5000 14C BP]) and indicated that between about 5800 to 3200/2800 cal BP, the north coast had cool SSTs and infrequent El Niño events. After 3200/2800 cal BP (now thought to be about 2900 cal BP), El Niño became much more frequent. Recently (Sandweiss et al. 2020a), we reviewed the data and interpretations of Holocene El Niño frequency on the Peruvian coast that we and others have generated since noted that when 1986 and suggested a way that Carré et al.'s (2014) reconstruction for the Peruvian coast south of Lima might work with our reconstruction for the coast to the north of Lima. This history of study is reviewed below in more historical detail.

There are two kinds of high-resolution El Niño proxies: those that can offer a continuous high-resolution record, such as ice cores and corals, and those that offer short term records for identifying El Niño at specific moments in the archaeological record. Corals are not found along the coast of Peru. There are many studies of El Niño in corals elsewhere in the Pacific with ENSO signals (e.g., Tudhope et al. 2001; see Lu et al. 2018 for a review of paleo-ENSO records with references to more recent coral records), but they do not relate directly to climatic events on the Peruvian coast. Lonnie Thompson and colleagues' (1984, 1985) work on cores from the 1500-year Quelccaya Ice Cap (updated to an 1800-year record by Thompson et al. in 2013) has been used frequently by archaeologists as a proxy for precipitation across the Central Andes (e.g., Shimada et al. 1991). Thompson et al. (1984) suggested that "[t]he Quelccaya ice cap...may provide a long and detailed

record of the most extreme ENSO events”. However, as Chepstow-Lusty et al. (2003: 500) noted and as we discussed more recently (Sandweiss et al. 2020: 1874), this correlation may not be fully valid.

Short term records that help archaeologists identify specific El Niño events in archaeological sites include the remains of mollusks, fish, and plants, as well as erosional and depositional features incorporated into archaeological sites. These indicators of El Niño have the advantage of being in direct association with moments in the archaeological past and can be dated directly or by stratigraphic association with other dated materials. A disadvantage is that records of events in a particular archaeological site may provide a sequence within that site, but cannot be exactly correlated with similar records in other sites. It is possible to find that different sites were affected by an El Niño event at approximately the same time, but we cannot be certain it was the same event at each site.

Examples of mollusks as indicators of El Niño events include both physical and geochemical markers of events. By studying a collection of *T. procerum* shells Sandweiss made in 1984 from individuals which survived the 1982-83 El Niño event, Rollins et al. (1986b) showed that macro- and microscopic changes occurred in shell growth during the months of maximum El Niño temperature. Working with the same collection of *T. procerum*, Andrus et al. (2005) recorded trends in the radiocarbon reservoir relative to stable isotopes of oxygen during El Niño, providing insight into marine upwelling. Also using the 1984 collection, Perez-Huerta et al. (2013) found geochemical changes associated with the El Niño event in *Trachycardium procerum*, a species that survives El Niño water temperature changes. Sandweiss (1996) documented the replacement of sand-dwelling, subtidal *Mesodesma* clams (which are decimated by El Niño) by the rock-dwelling intertidal mussels *Semimytilus algosus* and *Perumytilus purpuratus* (which are less impacted by El Niño) at the Late Preceramic site of El Paraíso just north of Lima. He interpreted this cyclical replacement as the result of El Niño impacts on available mollusks and further noted that when *Mesodesma* first returned in the stratigraphic sequence, the average size was unusually small, as though the population had recently begun from larvae, as would be expected in the wake of El Niño. The occasional presence of tropical mollusks in sites dominated by cool water species likely reflects temporary changes associated with strong El Niño events, as shown by Elera et al. (1992) for the north coast Formative site of Puémapé. We have already mentioned Andrus et al.’s (2002) work on the geochemistry of fish otoliths, which can also be used to identify specific events. Recently, Caramanica et al. (2018) studied microbotanical remains from one of the stratigraphic columns at El Paraíso from which Sandweiss analyzed the mollusks. In Level G, they found indicators of El Niño-related florescence of the local plant community. In the same pit, Sandweiss found a minimum presence of *Mesodesma* just below, in Level H. This may reflect a faster effect of El Niño on mollusks than on plant communities; further research is needed.

El Niño-related erosion channels and flood deposits have been found in many sites. A good example of El Niño flood deposits is the Huaca Cortada, which is part

of the Formative site of Caballo Muerto in the Moche Valley (Nesbitt 2016). There, Nesbitt dated pre-construction El Niño-related flood deposits to 3550-3400 cal BP; found three events during mound use, dated to 3550/3400 to 3050/2950 cal BP; and found a further deposit at site termination dated to 2950-2850 cal BP. The latter date is just when we have found evidence for a rapid increase in El Niño frequency. A case study of erosion channels comes from Ana Cecilia Mauricio's (2018) work at Huaca 20, an Early Intermediate Period mound in the Maranga Complex in Lima, which she discusses elsewhere in this volume.

El Niño in Peruvian archaeology—An Historical Perspective

Although El Niño must have been recognized by fishing communities of the Peruvian coast whenever it occurred and recurred, it was only discovered scientifically at the end of the 19th century (Eguiguren 1894). After the 1925 event, El Niño became better known to scientists globally, in part as the result of pioneering studies by Robert Cushman Murphy, Curator of Birds at the American Museum of Natural History in New York City, who was on a boat off northern Peru when the event began. Murphy started taking measurements immediately (Murphy 1926), and his data are still used by climatologists studying El Niño (e.g., Takahashi and Martínez 2019). Scientific study of ENSO has increased exponentially over subsequent decades, with many advances in understanding what causes ENSO events to happen, the different flavors (versions) of ENSO, the global teleconnections of ENSO, and more. We do not have the space here to summarize current understanding of ENSO beyond what we covered in the previous section; from here forward, we focus on the archaeology of El Niño. The number of archaeological studies about the impacts of El Niño have greatly expanded. In this summary, we largely focus on our own work. Readers are encouraged to delve into the many investigations of colleagues.

Archaeologists were late in their attention to the phenomenon. To our knowledge, the first Andean archaeologist to mention El Niño was James B. Richardson III in his 1969 dissertation. Richardson found Thermally Anomalous Mollusk Assemblages (TAMAs) in early archaeological sites in the Talara region of far northern Peru and recognized they might reflect a time when El Niño operated differently than today. This was the start to our first trend in El Niño archaeology (Using archaeological remains to improve understanding of when and how often El Niño occurred).

The next year, Mary Hrones Parsons (1970) published an article on "Preceramic Subsistence on the Peruvian Coast" in which El Niño played an important role. As she wrote in the abstract: "The phenomenon of the periodic El Niño Countercurrent and its drastic effects on both sea and land resources are discussed in detail...Vital problems concerning human adaptation to the coastal niche in preceramic times are stressed". El Niño as a disaster and as a force in human life, our second trend in El Niño archaeology (Studying El Niño's human impacts), had now begun.

Trend 1: Using Archaeological Remains to Improve Understanding of when and how often El Niño Occurred

Michael E. Moseley played a major role in archaeological studies of El Niño on the Peruvian coast, beginning in the early 1970s (e.g., Moseley 1975; Nials et al. 1979; Moseley et al. 1981). Moseley and his colleagues identified and studied many of the ways that El Niño events can be destructive. Later, he pioneered the concept of “convergent catastrophes” for the Andes, looking at the synergies between processes such as El Niño, tectonism, and eolian sand transport and at their effects on agriculture and other aspects of ancient life on the Peruvian coast (e.g., Moseley 1999; Moseley et al. 1992; Moseley and Richardson 1992; Satterlee et al. 2000). Some of the scenarios that Moseley and his colleagues outline (especially for the Miraflores Event north of Ilo, Peru; Satterlee et al. 2006) are truly frightening and remind us that El Niño can be devastating despite adaptation and mitigation strategies.

Cobble-dominated in 1980, Moseley sent Sandweiss to investigate the Santa beach ridges. This resulted in Sandweiss’s hypothesis of beach ridge formation: a synergistic activity involving the production of loose sediment on unvegetated coastal hillslopes, transport of that sediment into the Santa River and then to the coast by torrential El Niño rainfall, with final littoral northward distribution and separation of sediment to form ridges (Sandweiss 1986). Moseley et al. (1992) used sequential remote sensing imagery to confirm this sequence in recent times. Additionally, they noted the expected sand component of the cobble-dominated Santa ridges are largely missing. Moseley et al. suggested that a portion of the sand moved inland in dune fields, which still traverse the region north of the Santa River as far as the Chao River. Following early work by Richardson (1983), Sandweiss and colleagues later studied the Chira, Piura, and Colán beach ridges on the far north coast of Peru using remote sensing and GIS (Shafer Rogers et al. 2004; Belknap and Sandweiss 2014). An El Niño involvement is also supported for those ridges. In the case of Colán, the source of the sediment creating the ridges is not a river with headwaters in the highlands, but instead is the arroyos in a cliff to the east of the ridges. The only time there is flowing water to move sediment through the arroyos is during El Niño rainfall, so the Colán ridges could only form during El Niño events.

When Moseley sent Sandweiss to the Santa ridges in 1980, he also instructed him to visit David Wilson in Santa. Wilson was then doing a survey of the Santa Valley for his University of Michigan dissertation (later published as Wilson 1988). Wilson told Sandweiss about some preceramic shell middens along the shores of an ancient beach to the east (inland) of the beach ridges and suggested a visit. These sites contained mollusk shells different from those normally found in Peruvian coastal sites. Unfamiliar with this fauna, Sandweiss asked IMARPE (Instituto de Mar del Perú) malacologist Violeta Valdiviezo for her help in identification. When Sandweiss returned to IMARPE for the results, Valdiviezo asked what he had been doing in Ecuador, since the shells were all warm water species found in Ecuador and not in Peru—in other words, they were a TAMA. He explained that they were from an archaeological site near the Santa River. Something odd was going on.

A few months later, Moseley introduced Sandweiss to three visitors from the University of Pittsburgh: James B. Richardson III, who had first mentioned the potential of archaeological remains to track ancient El Niños; Harold B. Rollins, a specialist in invertebrate paleoecology; and Jack Donahue, a sedimentary geologist who later founded the journal *Geoarchaeology*. Moseley sent Sandweiss with the visitors to show them the sites with the unusual mollusks. There, they found the same warm water species in life position in the paleobeach near one of the sites. They also visited several preceramic sites in the Salinas de Chao, just north of the Santa beach ridges, where all the shells observed were the cool water species normally found in Peruvian coastal sites. Sitting in the bar of the (then) Hotel de Turistas in Chimbote that night, the group discussed possible explanations for this distribution of molluscan fauna, and finally decided that the sites had to be of different ages (confirmed by multiple studies, e.g., Cárdenas 1977-1978; Sandweiss 1996). When the early, Santa paleobeach sites were occupied, climatic conditions must have been different enough that El Niño as we know it could not have been functioning, allowing warm water molluscs to thrive. This led to a preliminary statement of findings (Sandweiss et al. 1983) and a more robust paper on “The Birth of El Niño” (Rollins et al. 1986a). In these papers, we argued that for some period prior to about 5,000 14C BP (5800 cal BP), El Niño did not exist.

The radical hypothesis of a period without El Niño led to pushback, particularly by Thomas J. DeVries and Lisa E. Wells (1990), who argued that local conditions, not climate change, accounted for the presence of the warm water shells. In response, in 1991 Sandweiss excavated at the two main sites along the Santa paleobeach: the Ostra Base Camp and the Ostra Collecting Station, with the intent of recovering a collection of mollusks in situ along with other marine fauna that might give clues to climatic conditions. In particular, he hoped to find fish remains from offshore environments to establish regional conditions, not just those of a protected, warm water lagoon. The vertebrate collection from the Ostra sites went to zooarchaeologist Elizabeth J. Reitz for analysis.

In 1993, Sandweiss began a position at the University of Maine in the Anthropology Department and the Climate Change Institute. There, he soon met and began working closely with climate modeler Kirk A. Maasch and later geoarchaeologist Alice R. Kelley. In 1996, Sandweiss, Maasch, Reitz, Rollins, and Richardson carried out a meta-data analysis of all known preceramic sites from the north coast with available data on marine fish and mollusks. This led to a definitive statement that El Niño could not have functioned for several thousand years before 5,000 14C BP (5800 cal BP) (Sandweiss et al. 1996; see also Sandweiss et al. 1997 and 1998 for continuation of the debate with Wells, DeVries, and other others on the interpretation of the Ostra sites and climate change).

Reitz and Sandweiss published the faunal data from the Ostra Base Camp in 2001. The majority of fish species were warm water, but some were cold water. In 2002, C. Fred T. Andrus published the results of his isotopic studies of sea catfish (*Galeichthys peruvianus*) otoliths (Andrus et al. 2002) and found that at the Ostra Base Camp, summer SSTs (Sea Surface Temperatures) were as warm as a strong El Niño but in the winter, SSTs dropped as low as a modern winter. The average annual temperature was about 3°C higher than

today, but the amplitude of the seasonal cycle was much greater. These conditions are not representative of El Niño. Farther north at the Siches site, north of Talara, Andrus et al. also found a $\sim 3^{\circ}\text{C}$ increased average annual temperature in mid-Holocene Sea catfish otoliths, but with a seasonal amplitude parallel to today but with a warmer offset. Mollusks from the Siches site indicate warmer conditions until after about 5800 cal BP. The vertebrate fauna provides a more detailed picture. Siches has three components: Amotape ($\sim 10,700$ – $10,100$ cal B.P.), Siches (~ 7900 – 6800 cal B.P.), and Honda (~ 5800 – 5200 cal B.P.). Compared to the region today, vertebrate fauna suggest that Amotape was warmer than present, Siches (where the otoliths analyzed by Andrus were found) was warmer still, and Honda had cooled to conditions similar to the region today (Reitz et al. 2019).

Also in 2001, Sandweiss and colleagues (2001) published a meta-data analysis of molluscan fauna from archaeological sites on the Peruvian coast. They found that two species extirpated during large magnitude El Niño events were absent on the north coast prior to 5800 cal BP, present from 5800 to 3200–2800 cal BP (now considered ca. 2900 cal BP) and absent again after that time. These species are the wedge clam *Mesodesma donacium* (called macha in Peru) and the large purple mussel *Choromytilus chorus* (called choro zapato in Peru). The best explanation for the disappearance of *Mesodesma* and *Choromytilus* after 2900 cal BP is that El Niño increased in frequency, with a recurrence interval too short for these mollusks to recolonize the territory where warm El Niño conditions caused extensive mortality. In their place, the most common species became the small surf clam *Donax obesulus* (variously called marucha, palabrita, and other names in Peru). *Donax* recovers quickly after El Niño events.

Based on research from 1980 to the early 2000s, Sandweiss and colleagues (2007, 2020a; Sandweiss 2003, inter alia) proposed the following sequence for Holocene El Niño frequency on the Peruvian coast:

- Before $\sim 9000/8000$ cal BP, El Niño was present in Peru but of unknown frequency.
- From $\sim 9000/8000$ to 5800 cal BP, El Niño was absent or very different from today.
- At 5800 cal BP, El Niño returned but at low frequencies, perhaps once or twice a century.
- At ~ 2900 cal BP, El Niño frequency increased to perhaps once or twice a decade and then fluctuated around the modern frequency.

In 2014, Matthieu Carré and colleagues published a study of Holocene El Niño frequency based on geochemical analyses of *Mesodesma* from coastal Peruvian archaeological sites at and south of $\sim 12^{\circ}\text{S}$. They found that “ENSO variance was close to the modern level in the early Holocene and severely damped ~ 4 – 5 ka. In addition, ENSO variability was skewed toward cold events along south coastal Peru 6.7–7.5 ka owing to a shift of warm anomalies toward the Central Pacific. The modern ENSO regime was established ~ 3 – 4.5 ka” (Carré et al. 2014:1045). As we have pointed out (Sandweiss et al. 2020a), their interpretation of Early and Late Holocene El Niño frequency for the central and southern coast does not differ significantly from our reconstruction for the coast north

of 12°S, although we hypothesize a more abrupt transition just after 3.0 ka. For the early Middle Holocene, Carré et al. (2014) see cool events related to CP-EN warming in the central Pacific, while we see warming on the north coast of Peru. Our reconstruction of El Niño history agrees with Carré et al. in that the ENSO signal in the late Middle Holocene was diminished compared to later. However, we believe a diminished El Niño started earlier and lasted longer on the north coast than on the central and south coast (see Figure 2 in Sandweiss et al. 2020a). It is possible that north of Lima, COA events returned before EP-EN events, so that south of Lima an El Niño signal isn't present until later. We thus suggest that both records may be correct for their respective sections of the coast, and we point out that 12°S represents a major climatic boundary on the Peruvian coast (Sandweiss et al. 2020a; also, Sandweiss et al. 1997, *inter alia*).

Trend 2: Studying El Niño's Human Impacts

Since 1970, archaeologists working on the coast of Peru have been concerned with the effects of El Niño on coastal societies. At first, El Niño was viewed largely as a disaster with the potential to precipitate social change, from collapse to increased complexity (see Van Buren 2001). Over time and following Van Buren's prescient critique, archaeologists have come to see that ancient Andean people were often resilient in the face of devastating events, such as El Niño. This helps explain our attempted reconstruction of long-term demographic trends on the Peruvian coast: Sandweiss and Quilter (2012) used Rick's (1987) radiocarbon date-based estimate of Preceramic population trends coupled with Wilson's (1988) ceramic age estimates from construction volume in the Santa Valley and Cook's (1981) demographic analysis of early Colonial records to roughly estimate population trends across time on the Peruvian coast and compare them to reconstructed El Niño frequency. Sandweiss and Quilter (2012) found that even as El Niño increased in frequency at 5800 cal BP and again at ca. 3000 cal BP, population also increased. Data from Goldberg et al.'s (2016) analysis of a large dataset of radiocarbon dates from 14,000 to 2000 cal BP does not change this picture significantly. The only true demographic disaster was the Spanish Conquest. Cook (1981) estimated that in the 100 years beginning in 1520 CE, just before the Conquest, north coast population decreased by a factor of 12:1. This had nothing to do with El Niño or any other "natural disaster".

Parsons (1970) understood El Niño as a subsistence disaster from the perspective of marine resources but noted that during these events, the desert and especially the lomas flourished (see Cano et al. 1999 and Tovar et al. 2018 for botanical confirmation of the anecdotal data used by Parsons). However, Parsons did not consider the effects of torrential El Niño rainfall on the irrigation systems that became critical to coastal subsistence systems of the last 4000 or more years. To be fair, her focus was on "the subsistence patterns of the groups of sedentary or semi-sedentary coastal dwellers" dated between 5450 and 3450 14C BP, which is approximately 6200 to 3700 cal BP, but also when El Niño was absent to rare. Like Parsons, in his critique of Moseley's

(1975) Maritime Foundations of Andean Civilization hypothesis, David Wilson (1981) also uses El Niño to set lean periods for maritime subsistence systems, but does not consider the effects of El Niño flooding on terrestrial agricultural systems. Indeed, Wilson proposed that maize was the subsistence base for the emerging complex societies of the Late Preceramic Period, but although maize has been found at coastal monumental sites of this period, it is rare and does not appear to be an important component of Late Preceramic diet.

Michael Moseley was one of the most important and prolific archaeologists writing on El Niño in Peruvian archaeology. Influenced by accounts of the devastation from the 1925 El Niño event, he labeled El Niño as “an agent of radical environmental alteration” and wrote that “El Niño perturbations and Andean tectonics have produced major crises in the twentieth century. Yet their combination and long-term interplay over the millennia preceding scientific observation have been far more dramatic and devastating” (Moseley 1983: 429). This was a theme in his work over much of his career, both in the field and in a host of publications. Indeed, Moseley’s influence, direct assistance, and introduction to Rollins and Richardson is what led Sandweiss to study ancient El Niños. Moseley recognized that climatic and environmental events are linked and can act in synergy. For the Andes, the two most significant natural perturbations are tectonic activity and El Niño. Moseley led the way in looking at how they interacted and the consequences for humans inhabiting this region. Eventually, he came to refer to this process as “convergent catastrophes” (e.g., Moseley 1999).

Several examples of Moseley’s convergent catastrophes approach illustrate this influential methodology. In 1992, Moseley and Richardson published a short piece in *Archaeology* called “Doomed by Disaster”. Here, they drew on Moseley et al.’s (1992) remote sensing study of beach ridge formation north of the Santa River. That work confirmed Sandweiss’s (1986) hypothesis of the interplay between tectonic activity, El Niño rainfall, and longshore processes, while adding the critical element of windblown sand moving inland on the constant onshore winds. Moseley and Richardson (1992) made the controversial suggestion that sand sheets blanketed the Moche capital on the south side of the Moche valley and caused the side to be abandoned.

In 2000, Dennis Satterlee and colleagues published a study of convergent catastrophes in the Miraflores Quebrada to the north of Ilo on Peru’s south coast. They tracked the synergistic effects of drought followed by torrential El Niño rainfall and consequent flooding; the resulting picture, supported by field data, is sobering. They argue that subsequent “transformation of the [regional] subsistence and settlement patterns was a response to ‘convergent catastrophes’” (Satterlee et al. 2000: 96).

From 2007 to 2009, Ruth Shady, Moseley, David Keefer, Charles Ortloff, and Sandweiss worked on the question of the abandonment of the Supe and adjacent valleys of the north central coast (also called the Norte Chico) at the end of the Late Preceramic Period (Sandweiss et al. 2009). There, too, convergent catastrophes seemed to be involved. The team

found evidence of earthquakes late in the history of the Caral Civilization monumental sites, followed by sand incursion, lower quality reconstruction, and finally abandonment. Along the coast, a 100 km long barrier formed across the front of the north central coast valleys, perhaps fed by debris loosened by earthquakes and carried to the shore by torrential El Niño rainfall. The sand component then blown inland by the constant onshore winds made coastal agriculture less productive. Although not all the monumental sites were actually abandoned at the same time (Leclerc 2022), most aspects of this model still apply.

Sandweiss (1996) described incised stone pebbles from the Ostra Base Camp, a mid-Holocene site with evidence for significant climate change. The only other known provenience for these distinctive stones is the Ostra Collecting Station, a contemporary site on the same paleobeach as the Base Camp. However, similar but more complex carved stones are known from Valdivia sites on the south coast of Ecuador, which date immediately after the Ostra sites. These are the Palmar series stone figurines (Meggers et al. 1965). Sandweiss (1996: 48) suggests that the incised stones “represent some form of northwestern Andean cultural interaction in the Middle Preceramic period” that may reflect a time of shared environment between the coasts of southern Ecuador and northern Peru.

In a paper that was ahead of its time, Jerry Moore (1991) looked at how pre-contact coastal mollusk collectors in the Casma Valley may have responded to El Niño. Moore (p. 27) noted that (in 1991) “there are few archaeological data about the nature of cultural responses to a specific ENSO event” and called on archaeologists to do this work. Moore’s paper was followed a decade later by Van Buren’s critique of the archaeology of natural disasters in Peru, with El Niño as the main focus. Drawing on geography and the “new ecologies”, Van Buren (2001: 129) asked “How, then, should natural disasters be incorporated into archaeological thinking about social change?”. Since this call to action, archaeologists concerned with El Niño have increasingly taken on this challenge and focused on means of resilience in the face of what would be disastrous without proper knowledge and preparation. Following are a few examples.

At the same time Van Buren published her 2001 critique, Sandweiss et al. (2001) outlined evidence for a rapid increase in El Niño frequency about 3200/2800 cal BP. Although the focus of this paper was on EN frequency change, they noted that “[t]echnology, history, cultural practices, religion, perception, and individual and group idiosyncrasies can all affect the way a society and its members respond to change” before asserting that “radical environmental change requires some response from the people who experience it” (p. 605). As evidence of a cultural response to increasing El Niño frequency, they drew on co-author Richard Burger’s work at the Initial Period site of Manchay Bajo in the Lurín Valley just south of Lima (see also Burger 2003). There, Burger found a large wall built on two sides of the monumental structures and at the base of two quebradas that carry debris flows during El Niño rainfall. Had the walls been intended for defense from humans, they would have surrounded the site. Rather, they seem intended to protect the site from El Niño-created debris flows. Most Initial Period sites on the coast of Peru were abandoned when El Niño frequency suddenly increased, but Manchay Bajo lasted about a century longer.

We have already mentioned Mauricio's (2018) work at Huaca 20. Along with tracking erosional channels, she also addresses the human responses to the events. Readers are directed to her paper in this volume.

Caramanica et al. (2020) published a groundbreaking study of resilience agriculture on the north side of the Chicama Valley over the last 2000 years. They found a series of specially designed structures built to take advantage of runoff water from El Niño rainfall while the normal irrigation system was disrupted. It would be interesting to see if these structures extend several centuries earlier, to the time of increased El Niño frequency early in the first millennium BCE.

In 2022, Sandweiss and Maasch published a study of site abandonment and El Niño in the Lambayeque Valley over the last eight centuries of prehispanic control: Pampa Grande, Batán Grande, and Túcume. In each case, the sites were the most important of their epoch, and each was abandoned with the principal temples burned before the next site was constructed and rose to power. However, independent climate records only show significant El Niño activity just prior to the abandonment and burning of Pampa Grande, at or shortly after 750 CE. The final abandonment and burning took place at Túcume and is tied to the Spanish Conquest. Even if El Niño had something to do with the end of Pampa Grande, there are two important lessons from this study:

- 1) We need to be aware of equifinality and use it to recognize that different stressors may trigger the same, culturally dictated response.
- 2) At no time was the Lambayeque Valley abandoned—sites rose and fell, but people found solutions that kept them living successfully in the same region.

Lorenzo Huertas published an important account of an early Colonial El Niño (Alcocer 1987[1580]). This document consists of responses to questionnaires about the 1578 El Niño event, the first large magnitude El Niño after the Spanish Conquest. Much had changed in the nearly half century since the Conquest as a result of depopulation, concentration of people in settlements called *reducciones*, and other Spanish impositions. Nevertheless, people would still have been alive who had been born before the arrival of the Spaniards, and much useful information on the indigenous Andean response to El Niño events can be gleaned from this fascinating document. Witnesses were called by either *caciques* or *encomenderos* to respond to different versions of the same questions. All identified themselves in some detail, so we know who was speaking in each case (Copson and Sandweiss 1999). The reader is referred to the paper by Leclerc and Landázuri in this volume for more information on this document.

St. Amand et al. (in review) write about adaptation and resilience in the face of El Niño events across time on the Peruvian north coast. Inspired in part by the Alcocer document about El Niño in early Colonial Lambayeque, they also considered the role of traditional ecological knowledge (TEK) in El Niño resilience. Although difficult to

uncover archaeologically, repeated El Niño resilience strategies can be discerned in the archaeological record, and may give further insight into this topic, allowing a direct historical approach for at least for the latest pre-contact societies.

As an indicator of archaeologists' growing focus on incorporating "natural disasters... into archaeological thinking about social change," as Van Buren (2001: 129) challenges us to do, at the 2022 Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Sandweiss organized a session on "El Niño and the Archaeology of Resilience on the Peruvian Coast". Table 2 lists the participants and their paper titles as an indication of where the field is going.

Table 2.
Participants in "El Niño and the Archaeology of Resilience on the Peruvian Coast", SAA Annual Meeting, Chicago IL USA, 2022.

Ana Mauricio, Alice Kelley, Daniel Sandweiss, Francisco Rumiche and Rolf Grieseler	El Niño and the Origins of Adobes in the Americas
Alice Kelley, Ana Mauricio and Daniel Sandweiss	Building for Protection: Check Dams and El Niño in the Chao Valley, Peru
Rachel Johnson and Jason Nesbitt	Resilience and Risk in the Placement of Initial Period Coastal Centers
Paul Roscoe	Resilience and Vulnerability at the End of the Initial Period in Ancient Peru
Gabriel Prieto	Evidence of ENSO-like Events during the Late Early Horizon (400–200 cal BC) in Huanchaco, North Coast of Peru
Ari Caramanica	Reexamining Small-Scale El Niño Event-Based Farming on the North Coast of Peru
Samuel Martin, John Shaw, Chris Cathcart, Marc Marino and Cory Hughes	The Simulation in the Sandbox: Modeling ENSO River Channel Behavior Using Physical Experiments
Benjamin Vining, Daniel Contreras and Aubrey Hillman	Archaeological and Ecological Evidence for El Niño-Driven Expansion of Agroecological Niches on Peru's North Coast
Elizabeth Leclerc	A River Runs through It: Basin-wide Perspectives on ENSO's Hydrological Risks and Opportunities
Frankie St. Amand, Elizabeth Leclerc, Emily Blackwood and Heather Landázuri	Getting into (and out of) Hot Water: Climate Hazards, Resiliency, and ENSO in the Archaeological Record
Heather Landázuri and Daniel Sandweiss	Avenidas de Agua: Indigenous Resilience during the 1578 El Niño
Mary Van Buren	Discussant

Concluding Remarks

What still needs to be done? The short answer is that the study of El Niño in Peruvian archaeology is still in its infancy—there is a lot left to do. We offer some brief suggestions while recognizing that there will be new kinds of studies, with new techniques and theories that surpass anything we can think of, and that is how it should be.

First, continue to develop El Niño chronologies for the Peruvian coast. This will require both more analyses using existing methods and developing or adapting new methods to produce new data. Improving El Niño chronologies will help archaeologists investigate human responses to these events. By providing more robust data about the past against which to test models, this work will also aid paleoclimatologists and climate modelers in improving understanding of past climate and in predicting future climate change.

Second, continue the search for proxy records of Central Pacific El Niño (CP-EN) relevant to precipitation patterns in Peru. A 50% reduction in water flow to the coast (Sandweiss 2019) would be a significant stressor for irrigation-based societies. Prior studies have often suggested drought as a cause or partial cause of societal change in the ancient Andes (e.g., Shimada et al. 1991; Satterlee et al. 2000). It is also important to find proxy records for La Niña, given its consequences for respiratory health.

Third, continue uncovering technologies of the past that can be deployed today, particularly those available at low cost (they would have been done without machines or draft animals), and advocate for their use now. The field systems discovered by Caramanica et al. (2020) in Chicama are a good example.

Fourth, continue to increase our knowledge of pre-contact TEK. Successful adaptations to El Niño cannot have been only technological; there had to be appropriate social mechanisms to ensure endurance in the face of El Niño stressors. If we can find them, they will inform current attempts to mitigate events. The human and financial toll of 20th and 21st century El Niño/Coastal El Niño events (e.g., RPP 2017 and Caramanica 2018) suggest contemporary society is not optimizing its response.

“[R]adical environmental change requires some response from the people who experience it” (Sandweiss et al. 2001:605). Resilient adaptations are among possible responses. Because the archaeological record of pre-contact Peru shows overwhelming success in surviving and thriving despite El Niño events and even increases in El Niño frequency (Sandweiss and Quilter 2012), we urgently need to improve our understanding of all aspects of human ecodynamics (Fitzhugh et al 2019) related to El Niño and other flavors of ENSO, and to communicate our findings more successfully to communities and governments.

REFERENCES CITED

- Alcocer, F.
1987[1580] *Probanzas de indios y españoles referentes a las catastróficas lluvias de 1578, en los corregimientos de Trujillo y Sana*. Transcribed by Lorenzo Huertas Vallejos. Chiclayo: CES Solidaridad.
- Andrus, C.F.T., D.E. Crowe, D.H. Sandweiss, E.J. Reitz, and C.S. Romanek
2002 Otolith $\delta^{18}\text{O}$ Record of Mid-Holocene Sea Surface Temperatures in Peru. *Science* 295: 1508-1511.
- Andrus, C.F.T., G.W.L. Hodgins, D.H. Sandweiss, and D.E. Crowe
2005 Molluscan radiocarbon as a proxy for El Niño-related upwelling variation in Peru. In *Isotopic and Elemental Tracers of Late Quaternary Climate Change*, edited by D. Surge, G. Mora, G., pp. 13-19. *Geological Society of America Special Publication* 395.
- Arntz, W., A. Landa, A. Tarazona, Eds.
1985 El fenómeno ‘El Niño’ y su impacto en la fauna marina. *Boletín del Instituto del Mar del Perú. Special Issue*: 41-49.
- Ashok, K., S.K. Behera, S.A. Rao, H. Weng, T. Yamagata
2007 El Niño Modoki and its possible teleconnection. *Journal of Geophysical Research* 112: C1107.
- Belknap, D.F. and D.H. Sandweiss
2014 Effect of the Spanish Conquest on coastal change in Northwestern Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111: 7986-7989.
- Burger, R.L.
2003 El Niño, Early Peruvian Civilization, and Human Agency: Some Thoughts from the Lurín Valley. In *El Niño in Peru: Biology and Culture Over 10,000 Years*, edited by J. Haas and M.O. Dillon, pp. 90-107. *Fieldiana Botany New Series* 43.
- Cai, W., Wang G., Santoso, A., McPhaden, J. M., Wu, L., F.-F. Jin, Timmermann, A., Collins, M., Vecchi, G., Lengaigne, M., England H. M., Dommenges, D., Takahashi, K. and E. Guilyardi
2015 Increased frequency of extreme La Niña events under greenhouse warming. *Nature Climate Change* 5: 849-859.
- Cano, A., J. Roque, M. Arakaki, C. Arana, M. La Torre, N. Llerena, and N. Refulio
1999 Diversidad florística de las Lomas de Lachay (Lima) durante el evento “El Niño 1997-98”. *Revista Peruana de Biología Volumen Extraordinario*: 125-132.
- Capotondi, A., A. T. Wittenberg, M. Newman, E. Di Lorenzo, J.-Y. Yu, P. Braconnot, J. Cole, B. Dewitte, B. Giese, E. Guilyardi, F.-F. Jin, K. Karnauska, T. Lee, N. Schneider, Y. Xue, and S.W. Yeh

- 2015 Understanding ENSO diversity. *Bulletin of the American Meteorological Society* 96: 921-938.
- Caramanica, A.
2018 Resilience and resistance in the Peruvian Deserts. *Revista Harvard Review of Latin America* 13: 48-50.
- Cárdenas, M.
1977-1978 Obtención de una cronología del uso de los recursos marinos en el antiguo Perú. *Boletín del Seminario de Arqueología PUCP* 19-20: 3-26.
- Carré, M., J.P. Sachs, S. Purca, A.J. Schauer, P. Braconnot, R. Angeles Falcón, M. Julien, and D. Lavallée
2014 Holocene history of ENSO variance and asymmetry in the eastern tropical Pacific. *Science* 345: 1045-1048.
- Castillo Butters, L. J.
2011 *San José de Moro y la arqueología del Valle de Jequetepeque*. Lima, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chepstow-Lusty, A., M.R. Frogley, B.S. Bauer, M.B. Bush, and A. Tupayachi Herrera
2003 A late Holocene record of arid events from the Cuzco region, Peru. *Journal of Quaternary Science* 18: 491-502.
- Cook, N. D.
1981 *Demographic Collapse, Indian Peru, 1520–1620*. Cambridge University Press, New York.
- Copson, W. and D.H. Sandweiss
1999 Native and Spanish Perspectives on the 1578 El Niño. In *The Entangled Past: Integrating History and Archaeology. Proceedings of the 1997 Chacmool Conference*, edited by M. Boyd, J.C. Erwin, and M. Hendrickson, pp. 208-220. Calgary: University of Calgary.
- DeVries, T. J., and L. E. Wells
1990 Thermally-anomalous Holocene molluscan assemblages from coastal Peru: evidence for paleogeographic, not climatic change. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 81: 11-32.
- Eguiguren, V.
1894 Las lluvias en Piura. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima* 4: 241-258.
- Elera, C., J. Pinilla, and V. Vásquez
1992 Bioindicadores zoológicos de eventos ENSO para el Formativo medio y tardío de Puémape, Perú. *Pachacamac* 1(1): 9-19.

- Fitzhugh, B., V.L. Butler, K.M. Bovy, and M.A. Etnier
 2019 Human ecodynamics: A perspective for the study of long-term change in socioecological systems. *Journal of Archaeological Science, Reports* 23: 1077-1094.
- Fontugne, M., P. Usselman, Lavallée, D., Julien, M., and C. Hatté
 1999 El Niño variability in the coastal desert of Southern Peru during the mid-Holocene. *Quaternary Research* 52: 171-179.
- Freund, M.B., Henley B. J, Karoly D. V., McGregor H. V., Abram J. N and D. Dommenget
 2019 Higher frequency of Central Pacific El Niño events in recent decades relative to past centuries. *Nature Geoscience* 12: 450-455.
- Gagnon, A.S., K.E. Smoyer-Tomic, and A.B. Bush
 2002 The El Niño southern oscillation and malaria epidemics in South America. *International Journal of Biometeorology* 46: 81-89.
- Glantz, M.H., (Editor)
 2002 *La Niña and Its Impacts: Facts and Speculation*. United Nations University Press.
- Hu, Z.-Z., B. Huang, J. Zhu, A. Kumar, M. J. McPhaden
 2019 On the variety of coastal El Niño events. *Climate Dynamics* 52: 7537-7552.
- Goldberg, A., A.M. Mychajliw, and E.A. Hadly
 2016 Post-invasion demography of prehistoric humans in South America. *Nature* 532: 232-235.
- Keefer, D.K., S.D. deFrance, M.E. Moseley, J.B. Richardson III, D.R. Satterlee, and A. Day-Lewis
 1998 Early Maritime Economy and El Niño Events at Quebrada Tacahuay, Peru. *Science* 281: 1833-1835.
- Keefer, D.K., M.E. Moseley, and S.D. deFrance
 2003 A 35,000-year record of floods and debris flows in the Ilo region of southern Peru and its relation to El Niño events and great earthquakes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 41-77.
- Kelley, A., A.C. Mauricio, and D.H. Sandweiss.
 2022 Building for Protection: Check Dams and El Niño in the Chao Valley, Peru. Paper presented at the 87th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Chicago, Illinois.
- Kovats, R.S., M.J. Bouma, S. Hajat, E. Worrall, and A. Haines
 2003 El Niño and health. *Lancet* 362: 1481-1489.
- Leclerc, E.L.
 2022 *Giving Form to Flow: Modeling the Paleohydrological Context for Human Settlement and*

- Water Use in the North-Central Coast of Peru*. Unpublished MS thesis, Climate Change Institute, University of Maine.
- Liu, Y., Cobb, M. K., Song H., Li Q., Ching-Yao, L., Nakatsuka, T., An, Z., Zhou, W., Cai, Q., Li, J., Leavitt, W. S., Sun, Ch., Mei, R., Shen, Ch., Chan, Ming-Hsun, Sun, J., Yan, L., Lei, Y., Ma, Y., Li, X., Chen, D. and W.H., Linderholm
2017 Recent enhancement of Central Pacific El Niño variability relative to last eight centuries. *Nature Communications* 8: 15386.
- Lu, Z., Z. Liu, J. Zhu, and K M. Cobb
2018 A review of paleo El Niño-Southern Oscillation. *Atmosphere* 9: 130.
- Maasch, K.A.
2008 El Niño and interannual variability of climate in the Western Hemisphere. In *El Niño, Catastrophism, and Culture Change in Ancient America*, edited by D. H. Sandweiss and J. Quilter, pp. 33-55. Dumbarton Oaks: Washington, DC.
- Marcus, J., K.V. Flannery, J. Sommer, and R.G. Reynolds
2020 Maritime adaptations at Cerro Azul, Peru: A comparison of Late Intermediate and twentieth-century fishing. In *Maritime Communities of the Ancient Andes*, edited by G. Prieto and D.H. Sandweiss, pp. 351-365. Gainesville: University Press of Florida.
- Mauricio, A.C.
2018 Reassessing the Impact of El Niño at the End of the Early Intermediate Period from the Perspective of the Lima Culture. *Ñawpa Pacha* 38: 203-231.
- McPhaden, M.J.
2003 El Niño and La Niña: Causes and global consequences. In *Encyclopedia of Global Environmental Change. The Earth System: Physical and Chemical Dimensions of Global Environmental Change* vol. 1., edited by M.C. MacCracken and J.S. Perry, pp. 353-370. Wiley.
- Moore, J.D.
1991 Cultural Responses to Environmental Catastrophes: Post-El Nino Subsistence on the Prehistoric North Coast of Peru. *Latin American Antiquity* 2: 27-47.
- Moseley, M.E.
1975 *The Maritime Foundations of Andean Civilization*. Cummings, Menlo Park, CA.
1999 Convergent Catastrophe: Past Patterns and Future Implications of Collateral Natural Disasters in the Andes. In *The Angry Earth*, edited by A.O. Smith and S. Hoffman, pp. 59-72. Routledge: New York and London.
- Moseley, M.E., R.A. Feldman, and C.R. Ortloff
1981 Living With Crises: Human Perception of Process and Time. In *Biotic Crises in Ecological and Evolutionary Time*, edited by M.H. Nitecki, pp. 231-267. Academic Press: New York.

Moseley, M. E., and J. B. Richardson III

1992 Doomed by Natural Disaster. *Archaeology* 45(6): 44-45.

Moseley, M.E., D. Wagner, and J.B. Richardson III

1992 Space Shuttle Imagery of Recent Catastrophic Change along the Arid Andean Coast. In *Paleoshorelines and Prehistory: An Investigation of Method*, edited by L.L. Johnson and M. Stright, pp. 215-35. CRC Press: Boca Raton, Florida.

Moy, C.M., G.O. Seltzer, D.T. Rodbell, and D.M. Anderson

2002 Variability of El Niño/Southern Oscillation activity at millennial timescales during the Holocene epoch. *Nature* 420: 162-165.

Murphy R.C.

1926 Oceanic and climatic phenomena along the west coast of South America during 1925. *Geographical Review* 16: 26-54.

Nials, F. L., E. Deeds, M.E. Moseley, S. G. Pozorski, T.G. Pozorski, and R. Feldman

1979 El Nino: The Catastrophic Flooding of Coastal Peru, Pt. II. *Bulletin of the Field Museum of Natural History* 8: 4-10. 54.

Nesbitt, J.

2016 El Niño and second-millennium BC monument building at Huaca Cortada (Moche Valley, Peru). *Antiquity* 351: 638-653.

Noller, J.S.

1993 *Late cenozoic stratigraphy and soil geomorphology of the Peruvian desert, 3°-18° S: A long-term record of hyperaridity and El Niño*. PhD thesis, University of Colorado at Boulder, Boulder, Colorado.

Ordinola, N.

2002 The consequences of cold events for Peru. In *La Niña and its Impacts: Facts and Speculation*, edited by M.H. Glantz, pp. 146-150. United Nations University Press.

Parsons, M.H.

1970 Preceramic Subsistence on the Peruvian Coast. *American Antiquity* 35: 292-304.

Perez-Huerta, A., M.F. Etayo-Cadavid, C.F.T. Andrus, T.E. Jeffries, C. Watkins, S.C. Street, and D.H. Sandweiss

2013 El Niño Impact on Mollusk Biomineralization—Implications for Trace Element Proxy Reconstructions and the Paleo-Archeological Record. *PLoS ONE* 8(2): e54274.

Pluta, P. M.

2015 *Fluvial Deposition, El Nino and Landscape Construction in Northern Coastal Peru*. MS thesis, University of Maine, Orono.

- Rau, P. Bourrel, Labat, L., Melo, D., Dewitte, P., Frappart, B., Lavado-Casimiro, F., W. and O., Felipe-Obando
2017 Regionalization of rainfall over the Peruvian Pacific slope and coast. *International Journal of Climatology* 37: 143-158.
- Rein, B., A. Lückge, and F. Sirocko
2004 A major Holocene ENSO anomaly during the Medieval period. *Geophysical Research Letters* 31: L17211.
- Rein, B., A. Lückge, L. Reinhardt, F. Sirocko, A. Wolf, and W.C. Dullo
2005 El Niño variability off Peru during the last 20,000 years. *Paleoceanography* 20: PA4003.
- Reitz, E.J. and D.H. Sandweiss
2001 Environmental Change at Ostra Base Camp, A Peruvian Preceramic Site. *Journal of Archaeological Science* 28: 1085-1100.
- Reitz, E.J., D.H. Sandweiss, and N.R. Cannarozzi
2019 Fishing on the Frontier: Vertebrate Remains from Amotape, Siches, and Honda Phase Occupations at Sitio Siches (Pv 7-19), Perú. *Bulletin of the Florida Museum of Natural History* 56(4): 109-181.
- Richardson III, J.B.
1969 *The Preceramic Sequence and Pleistocene and Post-Pleistocene Climatic Change in Northwestern Peru*. Unpublished Ph.D. dissertation, University of Illinois, Urbana-Champaign.
1983 The Chira Beach Ridges, sea level change, and the origins of maritime economies on the Peruvian coast. *Annals of Carnegie Museum* 52: 265-276.
- Rick, J.
1987 Dates as Data: An Examination of the Peruvian Preceramic Radiocarbon Record. *American Antiquity* 52: 55-73.
- Rodbell, D.T., G.O. Seltzer, D.M. Anderson, M.B. Abbott, D.B. Enfield, and J.H. Newman
1999 An approximately 15,000-year record of El Niño-driven alluviation in southwestern Ecuador. *Science* 283: 516-520.
- Rollins, H.B., J.B. Richardson III and D.H. Sandweiss
1986a The Birth of El Niño: Geoarchaeological Evidence and Implications. *Geoarchaeology* 1: 3-15.
- Rollins, H.B., D.H. Sandweiss, and J.C. Rollins
1986b Effects of the 1982-1983 El Niño on Bivalve Mollusks. *National Geographic Research* 2(1): 106-112.
- RPP (Radio Programas del Perú)
2017 Las cifras que van dejando las lluvias en Perú. March 31, 2017. <https://rpp.pe/peru/>

actualidad/mas-de-56-mil-damnificados-por-la-temporada-de-lluvias-a-nivel-nacional-noticia-1036219 . Accessed, 3 November 2024.

- Rundel, P. W., M. O., Dillon, Palma, B., Mooney, H. A., and S. L. Gulmon
1991 The phytogeography and ecology of the coastal Atacama and Peruvian Deserts. *Aliso* 13: 1-49.
- Rundel, P.W. and M.O. Dillon
1998 Ecological patterns in the Bromeliaceae of the lomas formations of coastal Chile and Peru. *Plant Systematics and Evolution* 212: 261-278.
- Salvatteci, R., R.R. Schneider, T. Blanz, and E. Mollier-Vogel
2019 Deglacial to Holocene Ocean temperatures in the Humboldt Current System as indicated by alkenone paleothermometry. *Geophysical Research Letters* 46: 281-292.
- Sandweiss, A.
2019 El Niño Modoki: A Diagnostic Study for Peru and Beyond. In *Climate Change and the Future of Water*, pp. 133-158. Abu Dhabi: Emirates Center for Strategic Studies and Research.
- Sandweiss, D.H.
1986 The Beach Ridges at Santa, Peru: El Niño, Uplift, and Prehistory. *Geoarchaeology* 1: 17- 28.
1996 Mid-Holocene Cultural Interaction on the North Coast of Peru and Ecuador. *Latin American Antiquity* 7: 41-50.
2003 Terminal Pleistocene through Mid-Holocene Archaeological Sites as Paleoclimatic Archives for the Peruvian coast. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 23-40.
- Sandweiss, D.H., and A.R. Kelley
2012 Archaeological Contributions to Climate Change Research: The Archaeological Record as a Paleoclimatic and Paleoenvironmental Archive. *Annual Review of Anthropology* 41: 371-391.
- Sandweiss, D.H. and K.A. Maasch
2020 El Niño as Catastrophe on the Peruvian Coast. In *Going Forward by Looking Back*, edited by F. Riede and P. Sheets, pp. 947-1021. Berghahn Books: Oxford & New York.
- Sandweiss, D.H. and J. Quilter
2012 Collation, Correlation, and Causation in the Prehistory of Coastal Peru. In *Surviving Sudden Environmental Change: Answers from Archaeology*, edited by P. Sheets and J. Cooper, pp. 117-141. Boulder: University of Colorado Press.
- Sandweiss, D.H., H.B. Rollins, and J.B. Richardson III
1983 Landscape Alteration and Prehistoric Human Occupation on the North Coast of Peru. *Annals of Carnegie Museum* 52: 277-298.

SANDWEISS, MAASCH, KELLEY/*El Niño in Peru: archaeological perspectives*

- Sandweiss, D.H., J.B. Richardson III, E.J. Reitz, H.B. Rollins, and K.A. Maasch
1996 Geoarchaeological Evidence from Peru for a 5000 Years B.P. Onset of El Niño. *Science* 273: 1531-1533.
- Sandweiss, D.H., J.B. Richardson III, E.J. Reitz, H.B. Rollins, and K.A. Maasch
1997 Determining the Beginning of El Niño: Response [to comments]. *Science* 276: 966-967.
- Sandweiss, D.H., K.A. Maasch, D.F. Belknap, J.B. Richardson III, and H.B. Rollins
1998 Discussion of 'The Santa Beach Ridge Complex,' by Lisa E. Wells, in *Journal of Coastal Research* 12(1): 1-17 (1996). *Journal of Coastal Research* 14: 367-373.
- Sandweiss, D.H., K.A. Maasch, R.L. Burger, J.B. Richardson III, H.B. Rollins, and A. Clement
2001 Variation in Holocene El Niño frequencies: Climate records and cultural consequences in ancient Peru. *Geology* 29: 603-606.
- Sandweiss, D.H., K.A. Maasch, C.F.T. Andrus, E.J. Reitz, M. Riedinger-Whitmore, J.B. Richardson III, and H.B. Rollins
2007 Mid-Holocene Climate and Culture Change in Coastal Peru. In *Climatic Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions*, edited by D.G. Anderson, K.A. Maasch, and D.H. Sandweiss, pp. 25-50. San Diego: Academic Press.
- Sandweiss, D.H., R. Shady S., M.E. Moseley, D.K. Keefer, and C.R. Ortloff
2009 Environmental change and economic development in coastal Peru between 5,800 and 3,600 years ago. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106: 1359-1363.
- Sandweiss, D.H., C.F.T. Andrus, A.R. Kelley, K.A. Maasch, E.J. Reitz, and P.B. Roscoe
2020a Archaeological Climate Proxies and the Complexities of Reconstructing Holocene El Niño in Coastal Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117: 8271-8279.
2020b Supplementary Information for Archaeological Climate Proxies and the Complexities of Reconstructing Holocene El Niño in Coastal Peru.
- Satterlee, D.R., M.E. Moseley, D.K. Keefer, and J.E. Tapia
2000 The Miraflores El Niño Disaster: Convergent Catastrophes and Prehistoric Agrarian Change in Southern Peru. *Andean Past* 6: 95-116.
- Schneider, T., H. Hampel, P. V. Mosquera, W. Tylmann, and M. Grosjean
2018 Paleo-ENSO revisited: Ecuadorian Lake Pallcacocha does not reveal a conclusive El Niño signal. *Global and Planetary Change* 168: 54-66.
- Shafer Rogers, S., D.H. Sandweiss, K.A. Maasch, D.F. Belknap, P. Agouris
2004 Coastal change and beach ridges along the northwest coast of Peru: Image and GIS analysis of the Chira, Piura, and Colán beach-ridge plains. *Journal of Coastal Research* 20: 1102-1125.

- Shimada, I., C.B. Schaaf, L.G. Thompson, and E. Mosley-Thompson,
1991 Cultural impacts of severe droughts in the pre-historic Andes. *World Archaeology* 22: 247-270.
- Shropshire, E.
2000 Blame it on El Niño. Released on the album *Love, Death, and Taxes* by Dr. Elmo (Laughing Stock).
- Stevenson, M.R., and H.R. Wicks
1975 Bibliography of El Nino and Associated Publications/Bibliografía del Niño y Publicaciones Afines. *Bulletin of the Inter-American Tropical Tuna Commission* 16: 451-501.
- Sulca, J., K. Takahashi, J.-C. Espinoza, M. Vuille, and W. Lavado-Casimiro
2018 Impacts of different ENSO flavors and tropical Pacific convection variability (ITCZ, SPCZ) on austral summer rainfall in South America, with a focus on Peru. *International Journal of Climatology* 38: 420-435.
- Takahashi, K. and A. G. Martínez
2019 The very strong coastal El Niño in 1925 in the far-eastern Pacific. *Climate Dynamics* 52:7389-7415.
- Taschetto, A. and M. England
2009 El Niño Modoki impacts on Australian rainfall. *Journal of Climate* 22: 3167-3174.
- Thompson, L.G., E. Mosley-Thompson, and B. Morales Arnao
1984 El Niño-Southern Oscillation Events Recorded in the Stratigraphy of the Tropical Quelccaya Ice Cap, Peru. *Science* 4670: 50-53.
- Thompson, L.G., E. Mosley-Thompson, J.F. Bolzan, and B.R. Koci
1985 A 1500-Year Record of Tropical Precipitation in Ice Cores from the Quelccaya Ice Cap, Peru. *Science* 4717: 971-973.
- Thompson, L.G., E. Mosley-Thompson, M. E. Davis, V. S. Zagorodnov, I. M. Howat, V. N. Mikhlenko, and P.-N. Lin
2013 Annually resolved ice core records of tropical climate variability over the past ~1800 years. *Science* 340: 945-950.
- Timmermann, A., S.-H. An, J.-S. Kug, F.-F. Jin, Cai, W., Capotondi, A., Cobb, K., M., Lengaigne, M., McPhaden, M. J., Stuecker, M. F., Stein, K., Wittenberg, A. T., K.-S. Yun, Bayr, T., H.-C. Chen, Chikamoto, Y., Dewitte, B., Dommenget, D., Grothe, P., Guilyardi, E., Y.-G. Ham, Hayashi, M., Ineson, S., Kang, D., Kim, S., Kim, W., J.-Y. Lee, Li, T., J.-J. Luo, McGregor, S., Planton, Y., Power, S., Rashid, H., H.-L. Ren, Santoso, A., Takahashi, K., Todd, A., Wang, G., Wang, G., Xie, R., W.-H. Yang, S.-W. Yeh, Yoon, J., Zeller, E., and Xuebin Zhang
2018 El Niño–Southern Oscillation complexity. *Nature* 559: 535-545.
<https://doi.org/10.1038/s41586-018-0252-6>

Tovar, C., E. Sánchez Infantas, and V. Teixeira Roth

2018 Plant community dynamics of lomas fog oasis of Central Peru after the extreme precipitation caused by the 1997-98 El Niño event. *PLoS ONE* 13(1): e0190572.

Tudhope, A.W., C.P. Chilcott, M.T. McCulloch, E.R. Cook, J. Chappell, R.M. Ellam, D.W. Lea, J.M. Lough, and G.B. Shimmield

2001 Variability in the El Niño-Southern Oscillation Through a Glacial-Interglacial Cycle. *Science* 291: 1511-1517.

UCAR/NOAA

1994 El Niño and climate prediction. *Reports to the Nation on Our Changing Planet* No. 3. University Corporation for Atmospheric Research.

Uceda, S.

2010 Theocracy and Secularism: Relationships between the Temple and Urban Nucleus and Political Change at the Huacas de Moche. In *New Perspectives on Moche Political Organization*, edited by J. Quilter and L. J. Castillo, 132-58. Washington, DC: Dumbarton Oaks.

Van Buren M.

2001 The archaeology of El Niño events and other “natural” disasters. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8: 129-149.

Wang, C. and X. Wang

2013 Classifying El Niño Modoki I and II by different impacts on rainfall in southern China and typhoon tracks. *Journal of Climate* 26: 1322-1338.

Wells, L.E.

1987 An alluvial record of El Niño events from northern coastal Peru. *Journal of Geophysical Research* 92(C13): 14,464-14,470.

1990 Holocene history of the El Niño phenomenon as recorded in flood sediments of northern coastal Peru. *Geology* 18: 1134-1137.

1992 “Holocene Landscape Change on the Santa Delta, Peru: Impact on Archaeological Site Distributions.” *The Holocene* 2: 193-204.

Weng, H., K. Ashok, S. K. Behera, S. A. Rao, and T. Yamagata

2009 Anomalous winter climate conditions in the Pacific rim during recent El Niño Modoki and El Niño events. *Climate Dynamics* 32: 663-674.

Wilson, D. J.

1988 *Prehispanic Settlement Patterns in the Lower Santa Valley, Peru: A Regional Perspective on the Origins and Development of Complex North Coast Society*. Smithsonian Institution Press: Washington, DC.

Zhang, W., F.-F. Jin, and A. Turner

2014 Increasing autumn drought over southern China associated with ENSO regime shift.
 Geophysical Research Letters 41: 4030-4026.

**“READING” THE SHELLS: DANIEL H. SANDWEISS AND THE RECASTING
OF ENSO AS A FEATURE OF COASTAL PERUVIAN ENVIRONMENTS**

**“LEYENDO” LOS MOLUSCOS: DANIEL H. SANDWEISS Y LA
REFORMULACION DEL ENOS COMO UN DISTINTIVO DE LOS AMBIENTES
COSTEROS PERUANOS**

Ari Caramanica

Abstract

Human-environment dynamics in coastal Peru are fundamentally tied to the El Niño Southern Oscillation (ENSO) phenomena. The El Niño phase of the ENSO cycle can manifest in multiple ways, including heavy rainfall and flash floods, overbank flooding along rivers, and mass death events among marine fauna, which archaeologists have hypothesized catalyzed socio-political shifts in the pre-Hispanic past. However, establishing secure archaeological sequences of human interaction with El Niño activity is a major obstacle to research. Daniel H. Sandweiss and colleagues’ holistic approach to mollusk analysis represented a seminal innovation in human-environment records. More importantly, their interdisciplinary work combining mollusk with geo- and archaeological records, arguably caused a phase-change in research around ENSO and El Niño in the pre-Hispanic past: while previous research focused on event magnitude as a driver of social change, Sandweiss’ approach to the long-term life cycle of ENSO, recast the El Niño phenomenon as a feature of the natural environment, opening the way to further complicate monocausal models and move toward multi-faceted interpretations of its role in society.

Keywords: El Niño Southern Oscillation, mollusks, human-environment dynamics, Holocene, disaster, floodwater management, agriculture, archaeology, coastal Peru.

Resumen

La dinámica entre los humanos y el medio ambiente en la costa peruana está vinculada fundamentalmente al fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS). La fase de El Niño del ciclo ENOS puede manifestarse de múltiples maneras, incluyendo fuertes lluvias e inundaciones repentinas, desbordamientos de ríos, y eventos de muerte masiva de fauna marina; los arqueólogos han propuesto que tales impactos podrían haber catalizado cambios sociopolíticos en el pasado prehispánico. Sin embargo, establecer secuencias arqueológicas seguras de la interacción humana con actividad de El Niño es un gran obstáculo para la investigación. El enfoque holístico de Daniel H. Sandweiss y sus colegas a los registros de moluscos representó una innovación seminal en el análisis de la relación entre los humanos y el medio ambiente. Más importante aún, su trabajo interdisciplinario combinando moluscos con registros geo y arqueológicos, posiblemente causó un cambio de fase en la investigación en torno al ENOS y El Niño en el pasado prehispánico: mientras que la investigación se ha centrado en la magnitud de los eventos como un motor del cambio social, el enfoque de Sandweiss sobre el ciclo de vida a largo plazo de ENOS, reformuló el concepto del fenómeno de El Niño como una distintivo del medio ambiente natural, abriendo el camino para complicar aún más modelos monocausales y avanzar hacia interpretaciones multifacéticas de su papel en la sociedad.

Palabras clave: El Niño Oscilación del Sur, moluscos, dinámicas humano-medioambiente, Holoceno, desastres, manejo de inundaciones, agricultura, arqueología, costa de Perú.

“...walls and ceilings as well as foundations having become thoroughly soaked, causing them to disintegrate in much the same manner as a lump of sugar does when placed in liquid...” (Robert Cushman Murphy 1926: 44).

Robert Cushman Murphy’s account of the 1925 El Niño event catapulted the phenomenon to international scientific attention (Cushman 2004; Murphy 1926). It was soon cast as a “disaster” in the emerging field of catastrophe studies, and that framework has come to dominate much of the research on pre-Hispanic human-El Niño interactions on the north coast of Peru (Bawden 2000; Prince 1968). However, the hazards that result from El Niño Southern Oscillation or ENSO, are part of a much broader pattern of oceanic-atmospheric dynamics, whose timing, spatial extent, and intensity play an important role in coastal landscape formation, and the availability of crucial resources (Anderson 2007). This paper outlines the history of archaeological research around ENSO and finds that while one school of thought has approached El Niño as a ‘bug’ of a fragile social-ecological system, another school of thought, led by Daniel H. Sandweiss, opened the way to viewing ENSO

as a feature of that system. It was Sandweiss’ innovative use of archaeological Thermally Anomalous Molluscan Assemblages (TAMA) as climate indicators that exposed ENSO as a malleable component of the early and middle Holocene environment, overturning prevailing assumptions that the coastal environment was a static and passive background to Preceramic Period sociopolitical development. Sandweiss’ commitment to interdisciplinary work, collaborating throughout his career with climate, geo-, and atmospheric scientists, has not only resulted in a more comprehensive, nuanced understanding of the El Niño phenomenon, including its relationship to broader patterns of climate change, but has also shown that an archaeological approach is uniquely qualified to examine both long-term processes and events in human-environment histories.

The Dynamics and Variance of ENSO

El Niño Southern Oscillation (ENSO) describes shifting pressure cells across the western, central, and eastern Pacific. The ‘Oscillation’ of pressure conditions occurs in three phases: La Niña, Neutral, and El Niño. La Niña describes strong easterly winds and cooler sea surface temperatures (SSTs), which typically result in dryer-than-normal conditions on the north coast. The Neutral phase in the eastern Pacific is characterized by higher-pressure conditions, high sea levels, trade winds, and a shallow boundary between the warm SSTs and cold water, also known as the thermocline, resulting in almost no precipitation on the Peruvian coast (Maasch 2008: 43). Neutral conditions, combined with the rain shadow effect caused by the Andes mountains, and the very cold, near-surface waters along the coast, result in extreme aridity. These cold waters, known as the Humboldt Current, support some of the world’s most productive fisheries, but also severely limit precipitation on the coastal plain.

During an El Niño, sea level pressure (SLP) in the eastern Pacific lowers, causing trade winds to weaken, and occasionally reverse, and the thermocline to deepen. A deeper thermocline results in diminished upwelling and an increase in SSTs along the coast of Peru and Ecuador, which can have devastating effects on marine life. During an El Niño event, SSTs can rise 8°C along the north coast of Peru, resulting in mass death events up and down the trophic chain: from plankton and mollusks to dolphins and sea lions (L. a. J. M. Ortlieb 1993; 1995).

Strong El Niño conditions have global affects (teleconnections): warm currents can reach the California coast and impact regions from the Gulf of Alaska to Central America to the southeastern United States (Caviedes 1984; Maasch 2008; Quinn 1993: 48-54), with some studies identifying sensitive correlations between the sea level in the Gulf of Panama and SST in Puerto Chicama, Peru (Glynn 1988:313). Across the broader Andean region, precipitation in neighboring countries such as Paraguay, Brazil, and Chile, increases, while the Peruvian altiplano experiences drought (Caviedes 1984; Quinn 1987; Tapley 1990). The most recognizable results of strong El Niño conditions are heavy rainfall and flooding that manifest along the coasts of Peru and Ecuador, resulting in events such as that described by Murphy (1926) in 1925.

An El Niño's abnormally warm summer current results in rainfall on the otherwise arid coast. The rainfall often triggers flash floods or debris flows (huaycos) in normally dry drainages (quebradas) along the base of the Andean foothills, and causes river volumes to rapidly increase, leading to overbank flow. For example, daily coastal river discharge during March of a neutral year averages $74.02\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (ONERN 1973); in March 1925, the Chicama River reached a discharge of $530\text{m}^3\text{s}^{-1}$ (Takahashi 2017).

Despite the dramatic environmental and weather changes that El Niño conditions produce, the events themselves are notoriously difficult to predict. They vary in their location, intensity, and frequency over time (Fontugne 1999; Glynn 1988:314; Moy 2002). For example, the scale of flooding depends heavily on the size and shape of the catchment where precipitation occurs (Billman 2008; Huckleberry 2003). At the regional scale, the south coast rarely experiences El Niño events; instead, heavy rainfall is concentrated on the north coast, from Piura to the Virú Valley, where orographic characteristics¹ and proximity to the Equator, result in more intense precipitation (Beresford-Jones 2009:22-23; Magilligan 2008:15; Waylen 1986). Even within the north coast region, rainfall is not experienced evenly over the course of an event (Tapley 1990; Waylen 1986). Multiple accounts of El Niño events through time describe the remarkable circumscription of some events, with rainfall and flooding occurring in one valley and sunny skies prevailing in the neighboring valley.

El Niño floods, therefore, appear to have all the trappings of disasters: they can be destructive, appear with little warning, and they vary considerably from event to event (see Burton 1978). The archaeology of El Niño on the north coast of Peru has, in large part, centered on the societal consequences of such disasters, which, from a research design perspective, requires the challenging practice of matching evidence of change in social phenomena with records of climatic trends or events (Burger 1988; Donnan 1990; Fagan 1999; Moseley 1987, 1997, 1999; Moseley 1992; Nials 1979; Shimada 1991). Consequently, the data commonly targeted by research teams tend to favor large-scale El Niño events, or region-wide trends—more readily detected across multiple sites—and these records, when they can be recovered, each have their own strengths and weaknesses.

ENSO Records: an Issue of Scale

Records drawn from lake, marine, pollen, and glacial cores (McGlone 1992; Moy 2002; Rein 2007, 2005; Rodbell 1999; Shulmeister 1995; Thompson 1985, 1995; Thompson 1984), foraminifera (Koutavas 2012), and corals (Cobb 2003; Cobb 2013), point to large-scale and even global trends in Holocene ENSO activity. Dust and O isotopes, for example, indicate that the Andes experienced dry periods (possibly related to ENSO conditions on the coast) between 1720-1860; 1250-1310, and 570-610CE (Thompson et al. 1985). These records inform interpretations at the site-scale, but they lack the local precision to address the magnitude or location of an El Niño event and, cannot themselves link to archaeological evidence of a societal effect.

Historic and ethnohistoric records, on the other hand, do provide specificity on timing, damage, and even the immediate human response to events (Huertas Vallejos 1987; Ortlieb 2000; Quinn 1993; Quinn 1987). Combined with other sources, these data elucidate longer-term risk mitigation strategies or technological adaptations. However, although there are written records of major El Niño activity as early as 1578CE for the north coast of Peru, such data are not available for the pre-Hispanic past.

Geological data, such as mud deposits, slack water deposits, and evidence of large-magnitude events identified in beach ridge stratigraphy, also provide locality-scale data on a particular event or even separate pulses within a single event (Keefer 2003; Nials 1979; L. Ortlieb, Marc Fournier, and José Macharé 1993; Wells 1987, 1990). When they appear within an archaeological context, the possibility of dating these events increases. However, geomorphologists caution against interpreting larger-scale patterns or widespread effects from a depositional context (see Delle Rose 2022). Billman and Huckleberry’s (2008) work in the Moche and Chicama Valleys, identified diverse factors that can determine the scale of flooding, and therefore the size of deposition. In other words, rather than representing the magnitude of the event, stratigraphic evidence of flooding can more accurately reflect whether precipitation occurred in the middle or the lower valley, the size of the affected catchment, or the gradient of the ravine.

Thus, research into human-ENSO dynamics in the pre-Hispanic past has often confronted an intractable problem of scale: data are either too low-resolution or too high-resolution. Datasets that could reliably bridge these scales have proven challenging to identify. Daniel H. Sandweiss and colleagues, Harold Rollins and James Richardson, pioneered the use of malacological data to fill this gap.

Mollusks: Multidimensional Environmental Data

Archaeological molluscan assemblages provide a unique package of data. The shells themselves can indicate organism growth patterns, which point to favorable or unfavorable habitat conditions. Shell chemistry (O isotopes) reflects past changes in sea temperatures. The relative population of warm water-versus cold water adapted species capture El Niño dynamics or large-scale climate change (Sandweiss 1996; Sandweiss 2003). At the same time, when recovered from archaeological middens contexts, molluscan assemblages reflect human behavior, including diet preferences, adaptive strategies, tool-making, and symbolic practices. In habitation sites with long occupations, molluscan assemblages provide secure dates for changing environmental indicators and cultural variables over time. When multiple, geographically and chronologically disperse assemblages are combined, as Sandweiss and colleagues achieved over the course of several decades of work, long-term spatial patterns come into relief alongside site-scale events, creating a multi-dimensional record of human-environment dynamics (Anderson 2007; Andrus 2008; Maasch 2008; Reitz 2001; Rollins 1986; Sandweiss 2020, 1999, 2007, 2004, 2001; Sandweiss 1986; Sandweiss 1996; Sandweiss 2003, 1983; Sandweiss, Richardson, Reitz, Rollins, Maasch 1996).

In order to faithfully interpret both the human and the environmental data from pre-Hispanic malacological records, Sandweiss (1996) argues that the researcher must undertake a holistic understanding of the source site, context, and modern-day ecology. “Reading” shell middens means accounting for the selection and taphonomic biases of a given sample by contrasting the archaeological remains with the population variance in a natural assemblage (1996:130). However, the likelihood of finding a ‘goldilocks’ site with both intact shell middens and a natural record of shell deposition has been complicated by global sea level rise at the beginning of the Holocene, which flooded many early coastal shell processing sites.

The Ostra Complex was explored by Sandweiss in the early 1980s while he was working with Michael E. Moseley and David Wilson in the Santa Valley (Richardson 2008). The site is located adjacent to a paleo-shoreline, approximately 5km further inland than the modern-day shoreline (Sandweiss 1983:280); tectonic uplift saved the site from inundation during eustatic sea level rise in the early-mid Holocene. The site dates between 7150 and 6200 cal yr B.P. (Richardson 2008; Sandweiss 1996). Here, Sandweiss identified Thermally Anomalous Molluscan Assemblages (TAMA) in quantities previously unknown for this period, both in middens associated with human habitation and in the natural beach ridges. The comparison across the archaeological and naturally deposited records allowed Sandweiss and colleagues to conclude that the prevailing conditions in the Middle Preceramic Period (8800-5800 cal yr. B.P.) were approximately 4°C warmer than present, suggesting that the frontier of the cold Humboldt Current was likely further south at the time of Ostra occupation (Richardson 2008). These insights had major implications for the history of El Niño. First, they implied that if ENSO was active at the time, the manifestations of El Niño on the north coast would have been minimal because neutral SSTs were already warm; second, they suggested a significant change in ENSO regime occurred sometime after the Middle Preceramic, both in terms of space and the timing of Oscillation intervals.

Complementing the work at the Ostra Complex, Sandweiss and colleagues combined their archaeomalacological methodology with geoarchaeological methods across a range of preceramic coastal sites and found that El Niño activity was largely absent during the Middle Preceramic Period. Waters along the Peruvian coast cooled around 5800 cal yr B.P., leading to increased richness in coastal fisheries (Rollins 1986; Sandweiss 1999, 2004, 2001; Sandweiss 2003; Sandweiss, Richardson, Reitz, Rollins, Maasch 1996). After 5800 cal yr B.P., sea level stabilized and El Niño frequency, though intermittent, was detected approximately every century. By 3200 cal yr B.P., El Niño intervals increased to modern levels (every ~7-10 years).

The timing of increased El Niño oscillation activity coincided with the development of monumental ceremonial architecture at several Late Preceramic Period (3000-1700 cal BCE) sites (Quilter 1991; Quilter, and Ojeda E., Pearsall, Sandweiss, Jones and Wing 1991; Sandweiss 2001, 2009). The molluscan data supported the observations of Lanning (1963), Parsons (1970), and the ‘Maritime Hypothesis’ of Michael E. Moseley (1975), all of whom noted an increased exploitation of cold-water fisheries, and an inland migration

of settlements during the Late Preceramic Period, though they attributed these changes to different social and environmental forces.

The correlation of more frequent El Niño activity with the emergence of monumentality on the coast challenges the hazard framework, which casts El Niño as a system aberration. Rather, Sandweiss’ work paved the way for considering both the catastrophic and the fundamental aspects of this oceanic-atmospheric phenomenon for the environment of the north coast of Peru.

Sandweiss’ history of shifting ENSO prevalence over the mid- to late Holocene, has since been confirmed again and again by non-archaeological climate data, demonstrating that archaeological proxies not only provide reliable environmental records, but they often directly link to spatial, chronological, and anthropological data (Leclerc 2023; Sandweiss 2020), creating an invaluable multi-dimensional data ‘package’.

Recasting ENSO as a Feature of the Coastal Peruvian Environment

Sandweiss’ seminal work established that ENSO has been a crucial component of coastal Peruvian ecology for millennia. As a result, new directions in human-environment research have centered on the various impacts of ENSO in the local environment. For example, Manners et al.’s (2007) work in the middle and upper Mocquegua River Valley demonstrated that, while El Niño events result in the immediate loss of arable land, its floodwaters also transport sediments to fan terraces, where new vegetation is later established (see Tote 2011). The mobilization of sediment by El Niño events triggers several extenuating effects: alluvium is periodically deposited on fan terraces, and, eventually, ‘soil dust’ from these terraces makes its way into surrounding desert plains or *pampas*. ‘Peri-desert loess’ or soil dust, enriches the hyper-arid soils of these pampas by contributing silt and clay, and increasing their capacity to support vegetation (Goudie 2006; Mächtle 2013; Noller 1993; Pye 2009:143). In fact, when El Niño rains combine with desert soils, the effects on plant communities are transformative.

The influx of El Niño water into desert environments results in blooming events with staggered appearances of first, herbaceous ground cover, followed by shrubs, and finally trees (Richter 2005:143-144). While the Neutral-year vegetative community in Peruvian deserts is typically composed of up to 25% plant cover, during the 1997/1998 El Niño event, in some areas, plant cover increased to 100 +/- 20% in just three months (143-144). Arid ecosystems are capable of responding quickly to pulses in precipitation because seed banks have built up over time (Holmgren 2001, 2006).

Finally, groundwater levels also are likely controlled by ENSO patterning. Magilligan et al. (2008) used isotopic signatures from groundwater samples to hypothesize that ancient springs were recharged after El Niño flood events in the pre-Hispanic past. In the Moquegua Valley, Tiwanaku canals were located near such springs, which were then tapped

to carry water to marginal areas on the edges of the floodplain. The canals date to approximately 700-730CE coincident with a significant El Niño flood (28). Such evidence suggests that El Niño served a vital role in aquifer recharge, possibly allowing for agricultural expansion beyond the floodplain in the pre-Hispanic past (see also, Vining et al. 2022).

Implications for Research on pre-Hispanic Farming Systems

When El Niño is viewed through the lens of ‘disaster,’ farming infrastructure necessarily becomes a system vulnerability for north coastal societies (Moseley 1983; Van Buren 2001). But, modeling ENSO dynamics as a feature of the local environment creates avenues for re-interpreting farming systems as adaptive with important implications for models of socioeconomic development on the north coast. My own work in the Chicama Valley has drawn heavily from this framework, first established by Sandweiss, and while much work remains, more and more evidence is building to support the idea of ENSO-adapted farming infrastructure in the pre-Hispanic past (see also, Dillehay and Kolata 2004).

The Pampa de Mocan, an abandoned pre-Hispanic (900BCE-1460CE) irrigated landscape located outside the Chicama Valley floodplain, features pre-Hispanic irrigation technology, including aqueducts and canals, but also opportunistic constructions that reflect El Niño water harvesting strategies (Caramanica 2022; Caramanica et al. 2020). The results from the Pampa de Mocan indicated that El Niño floodwaters were, periodically, a significant water resource; they further suggest that past coastal societies may have made large-scale investments in capturing and diverting floodwaters for agricultural purposes. Such infrastructure would logically be located along the foothills of the Andes, in or around the ravines or quebradas that transform into active flood channels during El Niño events.

Recent survey in the nearby San Jose Alto Quebrada of the Chicama Valley, just southeast of the Pampa de Mocan, identified several, large-scale features that date to 900-1460CE at the latest. Detailed mapping revealed they appeared to be 1) a canal and 2) a mounded feature, and both had unusual dimensions for irrigation works in the north coast context (**Figure 1**). In February-April of 2017 and 2023, my team and I had the chance to observe these archaeological features in the context of El Niño-like conditions. Drone photography collected just after the Yaku Cyclone event in 2023, indicates that while water was not dammed behind the mounded feature, it facilitated water storage in the upslope sediment, as evidenced by the concentration of dense vegetation (**Figure 2**). The nearby ‘canal’ also demonstrated signs of its function. The path of the canal indicates that this was likely built, not to deliver river water, but to deliver runoff floodwater from one ravine to another, potentially to backfill the secondary ravine for water storage in sandy sediments.

While more work remains to understand these features, it is possible that they were created to divert, impound, or spread El Niño floodwaters. Perhaps the best evidence to date to support this hypothesis, is the behavior of modern-day farmers. In summer 2023, our team observed farmers moving into the downslope areas of these features and excavating shaft wells for irrigation. Those wells are visible in new Google Earth imagery (**Figure 3**).

Including ENSO as a feature of the pre-Hispanic environment raises new and stimulating questions about the practices and even the origins of agriculture on the north coast of Peru, and across the broader Andean region (see Barnard 2017).



Figure 1. Quebrada San Jose, located just northeast of the modern town of Ascope. Two monumental features are visible in the vicinity of pre-Hispanic canals and a Late Intermediate period (900-1460CE) cemetery.

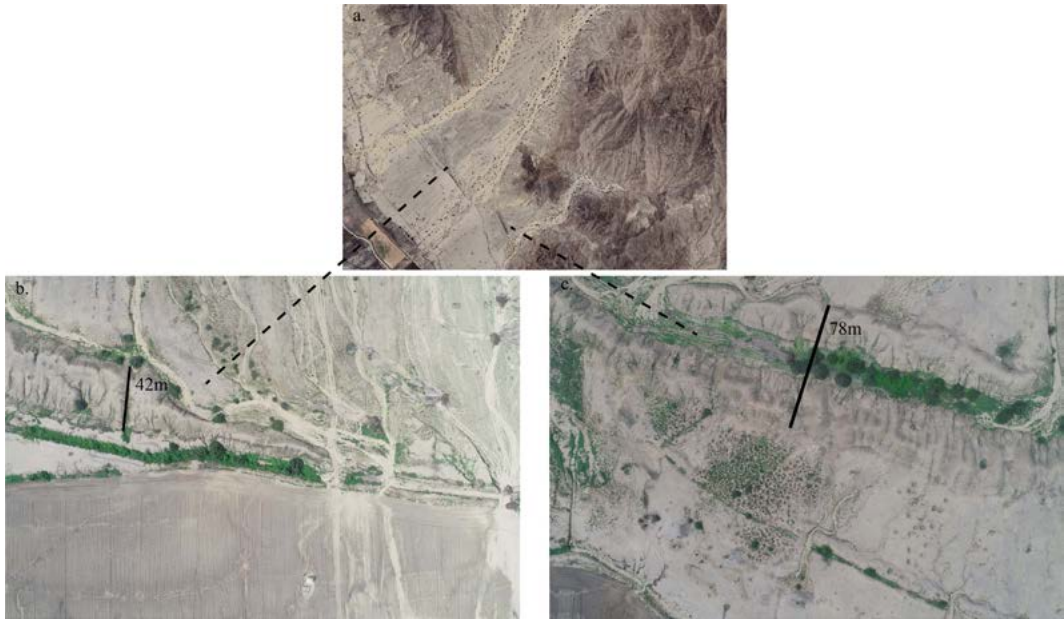


Figure 2. Google Earth Image (2024 CNES/Airbus) with detail of modern shaft wells located just downslope of the pre-Hispanic mounded feature in 2024.



Figure 3. a) Google Earth Imagery (2024 Airbus) of the San Jose Quebrada; b) Plan-view detail of the mounded earth feature taken with a drone in the months after the 2023 Yaku rain event.; c) Plan-view detail of the canal feature taken at the same time. Note density of vegetation around pre-Hispanic features compared to a year without precipitation, ie Airbus image.

Conclusion

The unevenness of ENSO’s effects across the region has posed scalar challenges to its detection in the pre-Hispanic past (Placzek 2001). Archaeological data in combination with natural records are uniquely capable of addressing the variability inherent in the El Niño phenomenon, capturing a range of environmental and human indicators (Rollins 1986; Sandweiss 2020, 2004; Sandweiss 1996; Sandweiss, Richardson, Reitz, Rollins, Maasch 1996). El Niño events can be catastrophic, but rainfall, floodwaters, and other manifestations of ENSO, have ‘positive’ effects on the desert coast landscape as well.

Discussion of El Niño and its effects is often couched in terms of hazard research, catastrophism, or collapse. Warm El Niño currents lead to mass deaths in fisheries, and floodwaters cause extensive erosion, breach irrigation infrastructure, and perhaps most destructive for local smallholders, flood agricultural fields. Secondary effects include diseases, rodents, insects, and food and water shortages. However, seminal work by Sandweiss and colleagues, has shifted the field by demonstrating that ENSO, and in particular, El Niño frequency, are integral components of the local environment, and have changed over time. Rather than a systems-based, human ecology framework, where ‘disaster’ has only transitory effects on ‘normal’ conditions (Erickson 1999; Moseley 1987; Van Buren 2001), ENSO can be modeled as embedded in a human-environment system (W. Balée 2006; Balée 2006; Erickson 2006; Hakansson 2014). As a result, more research is being directed at pre-Hispanic investments targeting the various impacts of El Niño and changing our understanding of human and environmental history of the north coast region.

Acknowledgements. The research presented here was funded by Vanderbilt University, and was carried out with the collaboration and support of several colleagues. I wish to acknowledge Fabian Brondi, Diana Chuquitucto, Sylvia Amaya, Lic., and Carlos Vigo for their support in carrying out drone photography and reconnaissance work, and Jeffrey Quilter, Juan Casteñeda Murga, Jesús Briceño, and Cesar Galvez for their willingness to share their thoughts, ideas, and deep knowledge of the Chicama Valley.

Notes

¹ Waylen and Caviedes 1986 find that the amount of basin area located on the coastal plain, as opposed to in higher altitudes ($>1000\text{m}$) can correlate to the amount of flooding that a given valley experiences (153).

REFERENCES CITED

- Anderson, David G., Kirk A. Maasch, and Daniel H. Sandweiss (editor)
2007 *Climate Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions*. Academic Press, New York.
- Andrus, C. Fred T., Daniel H. Sandweiss, and Elizabeth J. Reitz
2008 Climate Change and Archaeology: The Holocene History of El Niño on the Coast of Peru. In *Case Studies in Environmental Archaeology*, edited by C. Margaret Scarry and Sylvia J. Scudder Elizabeth J. Reitz, pp. 143-157. 2nd ed. Springer, New York.
- Balée, William
2006 The Research Program of Historical Ecology. *Annual Review of Anthropology* 35: 75-98.
- Balée, William and Clark L. Erickson
2006 Time, Complexity and Historical Ecology. In *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*, edited by William Balée and Clark L. Erickson. Columbia University Press, New York.
- Barnard, Hans and Alek N. Dooley
2017 An Ancient Irrigation Canal in the Pampa Tamarugal (Chile). *Journal of Field Archaeology* 42(4): 259-268.
- Bawden, Garth and Richard Martin Reycraft
2000 *Environmental Disaster and the Archaeology of Human Response*. Maxwell Museum of Anthropology, Albuquerque, New Mexico.
- Beresford-Jones, David, Susana Arce T., Oliver Q. Whaley and Alex J. Chepstow-Lusty
2009 The role of Prosopis in ecological and landscape change in the Samaca Basin, Lower Ica Valley, South Coast Peru from the Early Horizon to the Late Intermediate Period. *Latin American Antiquity* 20(2): 303-332.
- Billman, Brian R. and Gary Huckleberry
2008 Deciphering the Politics of Prehistoric el Niño Events on the North Coast of Peru. In *El Niño, catastrophism, and culture change in ancient America*, edited by Daniel H. Sandweiss and Jeffrey Quilter. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.
- Burger, Richard L.
1988 Unity and Heterogeneity within the Chavin Horizon. In *Peruvian Prehistory: An Overview of Pre-Inca and Inca Society*, edited by Richard W. Keatinge. Cambridge University Press, Cambridge.
- Burton, Ian, Robert W. Kates, and Gilbert F. White
1978 *The environment as hazard*. Oxford University Press, New York.

Caramanica, Ari

- 2022 Building resilience from risk: Interactions across ENSO, local environment, and farming systems on the desert north coast of Peru (1100BC-AD1460). *The Holocene* 32(12): 1410-1421.

Caramanica, Ari, Luis Huaman Mesia, Claudia R. Morales, Gary Huckleberry, Luis Jaime Castillo B., and Jeffrey Quilter

- 2020 El Niño resilience farming on the north coast of Peru. *PNAS* 117(39): 24127-24137.

Caviedes, Cesar N.

- 1984 Geography and the Lessons from El Niño. *Professional Geographer* 36(4): 428-436.

Cobb, Kim M. Christopher D. Charles, Hai Cheng and R. Lawrence Edwards

- 2003 El Niño/Southern Oscillation and tropical Pacific climate during the last millennium. *Nature* 424: 271-276.

Cobb, Kim M., Miko Westphal, Hussein R. Sayani, Jordan t. Watson, Emanuele Di Lorenzo, H. Cheng, R. L. Edwards, Christopher D. Charles

- 2013 Highly Variable El Niño-Southern Oscillation Throughout the Holocene. *Science* 339(6115): 67-70.

Cushman, Gregory T.

- 2004 Enclave Vision: Foreign Networks in Peru and the Internationalization of El Niño Research during the 1920s. *History of Meteorology* 1(1): 65-74.

Delle Rose, Marco

- 2022 Landscape Modifications Ascribed to El Niño Events in Late Pre-Hispanic Coastal Peru. *Land* 11(12): 2207.

Dillehay, Tom D. and Alan L. Kolata

- 2004 Long-term human response to uncertain environmental conditions in the Andes. *PNAS* 101(12): 4325-4330.

Donnan, Christopher B.

- 1990 An assessment of the validity of the Naymlap dynasty. In *The Northern Dynasties: Kingship and Statecraft in Chimor*, edited by Michael E. Moseley and Alana Cordy-Collins. Dumbarton Oaks, Washington, DC.

Erickson, Clark L.

- 1999 Neo-environmental determinism and agrarian 'collapse' in Andean prehistory. *Antiquity* 73: 634-642.
- 2006 The domesticated landscapes of the Bolivian Amazon. In *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*, edited by William Balée and Clark Erickson. Columbia University Press, New York.

Fagan, Brian M.

1999 *Floods, Famines, and Emperors: El Niño and the Fate of Civilizations*. Basic Books, New York.

Fontugne, Michel, Pierre Usselman, Danièle Lavallée, Michèle Julien, and Christine Hatté

1999 El Niño Variability in the Coastal Desert of Southern Peru During the Middle Holocene. *Quaternary Research* 52: 171-179.

Glynn, Peter W.

1988 El Niño-Southern Oscillation 1982-1983: Nearshore Population, Community, and Ecosystem Responses. *Annual Review of Ecology and Systematics* 19: 309-345.

Goudie, A.S. and N.J. Middleton

2006 *Desert Dust in the Global System*. Springer, Berlin.

Hakansson, N. Thomas, and Mats Widgren

2014 Landesque Capital: What is the Concept Good for? In *Landesque Capital: The Historical Ecology of Enduring Landscape Modifications*, edited by N. Thomas Hakansson, and Mats Widgren. Left Coast Press, Walnut Creek, CA.

Holmgren, Milena, Marten Scheffer, Exequiel Ezcurra, Julio R. Gutiérrez and Godefridus M.J. Mohren

2001 El Niño effects on the dynamics of terrestrial ecosystems. *TRENDS in Ecology and Evolution* 16(2): 89-94.

Holmgren, Milena, Paul Stapp, Chris R. Dickman, Carlos Gracia, Sonia Graham, Julio R. Gutiérrez, Christine Hice, Fabián Jaksic, Douglas A. Kelt, Mike Letnic, Mauricio Lima, Bernat C. López, Peter L. Meserve, W. Bryan Milstead, Gary A. Polic, M. Andrea Previtali, Michael Richter, Santi Sabaté, and Francisco A. Squeo

2006 Extreme climatic events shape arid and semiarid ecosystems. *Front Ecol Environ* 4(2): 97-95.

Huckleberry, Gary and Brian R. Billman

2003 Geoarchaeological Insights Gained from Surficial Geologic Mapping, Middle Moche Valley, Peru. *Geoarchaeology* 18(5): 505-521.

Huertas Vallejos, Lorenzo

1987 *Ecología e Historia: Probanzas de Indios y Españoles referentes a las catastróficas lluvias de 1578, en los corregimientos de Trujillo y Saña*. Francisco Alcocer, Escribano receptor. CES Solidaridad, Chiclayo.

Keefer, David K., Michael E. Moseley, Susan D. deFrance

2003 A 38,000-year record of floods and debris flows in the Ilo region of southern Peru and its relation to El Niño events and great earthquakes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 41-77.

Koutavas, Athanasios and Stephen Joanides

- 2012 El Niño-Southern Oscillation extrema in the Holocene and Last Glacial Maximum. *Paleoceanography* 27(PA4208): 1-15.

Lanning, Edward P.

- 1963 A Pre-Agricultural Occupation on the Central Coast of Peru. *American Antiquity* 28(3): 360-371.

Leclerc, Elizabeth L.

- 2023 Coast and highland paleoclimate of the north-central Peruvian Andes and its influence on coastal water availability and cultural development, 6000-2000 cal BP. *Quaternary Science Reviews* 314(108209): 1-18.

Maasch, Kirk Allen

- 2008 El Niño and Interannual Variability of Climate in the Western Hemisphere. In *El Niño, Catastrophism and Culture Change in Ancient America*, edited by Daniel H. Sandweiss and Jeffrey Quilter. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, DC.

Mächtle, B. and B. Eitel

- 2013 Fragile landscapes, fragile civilizations-How climate determined societies in the pre-Columbian south Peruvian Andes. *CATENA* 103: 62-73.

Magilligan, F.J., P.S. Goldstein, G.B. Fisher, B.C. Bostick, and R.B. Manners

- 2008 Late Quaternary hydroclimatology of a hyper-arid Andean watershed: Climate change, floods, and hydrologic responses to the El Niño-Southern Oscillation in the Atacama Desert. *Geomorphology* 101(2008): 14-32.

Manners, R.B. and F.J. Magilligan and P.S. Goldstein

- 2007 Floodplain Development, El Niño, and Cultural Consequences in a Hyperarid Andean Environment. *Annals of the Association of American Geographers* 97(2): 229-249.

McGlone, Matt S., A. Peter Kershaw, and Vera Markgraf

- 1992 El Niño/Southern Oscillation Climatic Variability in Australasian and South American Paleoenvironmental Records. In *El Niño: Historical and Paleoclimatic Aspects of the Southern Oscillation*, edited by Henry F. Diaz and Vera Markgraf, pp. 419-433. Cambridge University Press, Cambridge.

Moseley, Michael E.

- 1975 *The Maritime Foundations of Andean Civilization*. Cummings, Menlo Park.
 1983 The Good Old Days Were Better: Agrarian Collapse and Tectonics. *American Anthropologist* 85(4): 773-779.
 1987 Punctuated equilibrium: Searching the ancient record for El Niño. *The Quarterly Review of Archaeology* 8: 7-10.

- 1997 Climate, Culture and Punctuated Change: New Data, New Challenges. *The Review of Archaeology* 18(1): 19-28.
 - 1999 Convergent Catastrophe: Past Patterns and Future Implications of Collateral Natural Disasters in the Andes. In *The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspective*, edited by Anthony and Susanne M. Hoffman Oliver-Smith, pp. 59-72. Routledge, New York.
- Moseley, Michael E. and J.B. Richardson III
- 1992 Doomed by natural disaster. *Archaeology* 45: 44-45.
- Moy, Christopher M., Geoffrey O. Seltzer Donald T. Rodbell, David M. Anderson
- 2002 Variability of El Niño/Southern Oscillation activity at millennial timescales during the Holocene epoch. *Nature* 420(November): 162-165.
- Murphy, Robert Cushman
- 1926 Oceanic and Climatic Phenomena along the West Coast of South America during 1925. *Geographical Review* 16(1): 26-54.
- Nials, Fred L. Eric E. Deeds, Michael E. Moseley, Shelia G. Pozorski, Thomas G. Pozorski, and Robert Feldman
- 1979 El Niño: The Catastrophic Flooding of Coastal Peru. *Field Museum of Natural History Bulletin* 50(7-8): 4-14; 14-10.
- Noller, Jay Stratton
- 1993 *Late Cenozoic Stratigraphy and Soil Geomorphology of the Peruvian Desert, 3-18 Degrees S: A long-Term Record of Hyperaridity and El Niño*. Ph.D., Geology, University of Colorado.
- ONERN
- 1973 *Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos Naturales de la Costa: Cuenca del Río Chicama*. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, Lima.
- Ortlieb, L and J Macharé
- 1993 Former el Niño events: records from western South America. *Global and Planetary Change* 7(1-3): 181-202.
- Ortlieb, Luc
- 2000 The Documented Historical Record of El Niño Events in Peru: An Update of the Quinn Record (Sixteenth through Nineteenth Centuries). In *El Niño and the Southern Oscillation: Variability, Global and Regional Impacts*, edited by H. Diaz and v. Markgraf, pp. 207-295. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ortlieb, Luc, Marc Fournier, and José Macharé
- 1993 Beach-Ridge Series in Northern Peru: Chronology, Correlation, and Relationship with Major Late Holocen El Niño Events. *Bull. Inst. fr. Études Andines* 22(1): 191-212.

Ortlieb, Luc, Marc Fournier, José Macharé

1995 Beach Ridges and Major Late Holocene El Niño Events in Northern Peru. *Journal of Coastal Research Special* (17): 109-117.

Parsons, Mary Hrones

1970 Preceramic Subsistence on the Peruvian Coast. *American Antiquity* 35: 292-304.

Placzek, C., J. Quade and J.L. Betancourt

2001 Holocene lake level fluctuations of Lago Aricota, southern Perú. *Quaternary Research* 56: 181-190.

Prince, Samuel Henry

1968 *Catastrophe and Social Change*. Columbia University Press, New York Chichester, West Sussex.

Pye, Kenneth and Haim Tsoar

2009 *Aeolian Sand and Sand Dunes*. Springer, Berlin.

Quilter, Jeffrey

1991 Late Preceramic Peru. *Journal of World Prehistory* 5(4): 387-438.

Quilter, Jeffrey, and Bernardino Ojeda E., Deborah M. Pearsall, Daniel H. Sandweiss, John G. Jones and Elizabeth S. Wing

1991 Subsistence Economy of El Paraíso, an Early Peruvian Site. *Science, New Series* 251(4991): 277-283.

Quinn, William H.

1993 The Large-Scale ENSO Event, The El Niño and Other Important Regional Features. *Bull. Inst. fr. Études Andines* 22(1): 13-34.

Quinn, William H. and Victor T. Neal

1987 El Niño Occurrences over the Past Four and a Half Centuries. *Journal of Geophysical Research* 92(4): 14,449-14,461

Rein, Bert

2007 ¿How do the 1982/83 and 1997/98 El Niños ranks in a geological record from Peru? *Quaternary International* 161(1): 56-66.

Rein, Bert, Andreas Lückge, Lutz Reinhardt, Frank Sirocko, Anja Wolf, Wolf-Christian Dullo

2005 El Niño variability off Peru during the last 20,000 years. *Paleoceanography* 20(4): 1-17.

Reitz, Elizabeth J. and Daniel H. Sandweiss

2001 Environmental Change at Ostra Base Camp, a Peruvian Preceramic Site. *Journal of Archaeological Science* 28: 1085-1100.

Richardson, James B. III and Daniel H. Sandweiss

- 2008 Climate Change, El Niño and the Rise of Complex Society on the Peruvian Coast during the Middle Horizon. In *El Niño, Catastrophism, and Culture Change in Ancient America*, edited by Daniel H. Sandweiss and Jeffrey Quilter, pp. 59-76. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

Richter, Michael and Michaela Ise

- 2005 Monitoring Plant Development after el Niño 1997/1998 in Northwestern Perú. *Erdkunde* 59(2): 136-155.

Rodbell, Donald T., Geoffrey O. Seltzer, David M. Anderson, Mark B. Abbott, David B. Enfield and Jeremy H. Newman

- 1999 An ~15,000-Year Record of El Niño-Driven Alluviation in Southwestern Ecuador. *Science* 283: 516-520.

Rollins, Harold B., James B. Richardson, III, and Daniel H. Sandweiss

- 1986 The Birth of El Niño: Geoarchaeological Evidence and Implications. *Geoarchaeology* 1(1): 3-15.

Sandweiss, Daniel H, C. Fred T. Andrus, Alice R. Kelley, Kirk A. Maasch, Elizabeth J. Reitz, and Paul B. Roscoe

- 2020 Archaeological climate proxies and the complexities of reconstructing Holocene El Niño in coastal Peru. *PNAS* 117(15): 8271-8279.

Sandweiss, Daniel H, Kirk a. Maasch, and David G. Anderson

- 1999 Transitions in the Mid-Holocene. *Science* 283(5401): 499-500.
2007 Mid-Holocene climate and culture change in coastal Peru. In *Climate change and cultural dynamics: a global perspective on mid-Holocene transitions*, edited by Kirk A. Maasch and Daniel H. Sandweiss David G. Anderson. Elsevier, Boston.

Sandweiss, Daniel H, Kirk a. Maasch, Fei Chai, C. Fred T. Andrus and Elizabeth J. Reitz

- 2004 Geoarchaeological evidence for multidecadal natural climatic variability and ancient Peruvian fisheries. *Quaternary Research* 61: 330-334.

Sandweiss, Daniel H, Maasch Kirk A, Richard L. Burger, James B. Richardson III, Harold B. Rollins, Amy Clement

- 2001 Variation in Holocene El Niño frequencies: Climate records and cultural consequences in ancient Peru. *Geology* 29(7): 603-606.

Sandweiss, Daniel H, Ruth Shady Solís, Michael E. Moseley, David K. Keefer, and Charles R. Ortloff

- 2009 Environmental change and economic development in coastal Peru between 5,800 and 3,600 years ago. *PNAS* 106(5): 1359-1363.

Sandweiss, Daniel H.

- 1986 The beach ridges at Santa, Peru: El Niño, uplift, and prehistory. *Geoarchaeology* 1(1): 17-28.
- 1996 Environmental Change and Its Consequences for Human Society on the Central Andean Coast: A Malacological Perspective. In *Case Studies in Environmental Archaeology*, edited by Lee A. Newsom and Sylvia J. Scudder Elizabeth J. Reitz, pp. 127-148. Plenum Press, New York.
- 2003 Terminal Pleistocene through Mid-Holocene archaeological sites as paleoclimatic archives for the Peruvian coast. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 194: 23-40.

Sandweiss, Daniel H., Harold B. Rollins, and James B. Richardson III

- 1983 Landscape Alteration and Prehistoric Human Occupation on the North Coast of Peru. *Annals of Carnegie Museum* 52(12): 277-298.

Sandweiss, Daniel H., James B. Richardson III, Elizabeth J. Reitz, Harold B. Rollins, Kirk A. Maasch

- 1996 Geoarchaeological Evidence from Peru for a 5000 Years B.P. Onset of El Niño. *Science* 273: 1531-1533.

Shimada, Izumi, Crystal B. Schaaf, Lonnie G. Thompson, and Ellen Mosley-Thompson

- 1991 Cultural Impacts of Sever Droughts in the Prehistoric Andes: Application of a 1500-year Ice Core Precipitation Record. *World Archaeology* 22(2): 247-270.

Shulmeister, James and Brian G. Lees

- 1995 Pollen Evidence from Tropical Australia for the Onset of an ENSO Dominated Climate at Circa 4000 yrs CP. *The Holocene* 5: 10-18.

Takahashi, Ken and Alejandra G. Martínez

- 2017 The very strong coastal El Niño in 1925 in the far-eastern Pacific. *Climate Dynamics* 1: 1-27. <https://doi.org/10.1007/s00382-017-3702>.

Tapley, Thomas D. Jr. and Peter R. Waylen

- 1990 Spatial variability of annual precipitation and ENSO events in western Peru. *Hydrological Sciences Journal* 35(4): 429-446.

Thompson, L.G., E. Mosley-Thompson, J.F. Bolzan, and B.R. Koci

- 1985 A 1500-Year Record of Tropical Precipitation in Ice Cores from the Quelccaya Ice Cap, Peru. *Science* 229(4717): 971-973.

Thompson, L.G., E. Mosley-Thompson, M.E. Davis, P.-N. Lin, K.A. Henderson, J. Cole-Dai, J.F. Bolzan and K.-B. Liu

- 1995 Late Glacial Stage and Holocene Tropical Ice Core Records from Huascarán, Peru. *Science* 269(5220): 46-50.

Thompson, Lonnie G., Ellen Mosley-Thompson and Benjamín Morales Arnao

- 1984 El Niño-Southern Oscillation Events Recorded in the Stratigraphy of the Tropical Quelccaya Ice Cap, Peru. *Science* 226(4670): 50-53.

Tote, Carolien, Gerard Govers, Stijn Van Kerckhoven, Isabel B=Filiberto, Gert Verstraeten and Herman Eerens

2011 Effect of ENSO events on sediment production in a large coastal basin in northern Peru. *Earth Surface Processes and Landforms* 36: 1776-1788.

Van Buren, Mary

2001 The Archaeology of el Niño Events and Other “Natural” Disasters. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8(2): 129-149.

Vining, Benjamin R., Aubrey Hillman, Daniel A. Contreras

2022 El Niño Southern Oscillation and enhanced arid land vegetation productivity in NW South America. *Journal of Arid Environments* 198(March): 1-13.

Waylen, P.R. and C.N. Caviedes

1986 El Niño and Annual Floods on the North Peruvian Littoral. *Journal of Hydrology* 89:141-1556.

Wells, Lisa E.

1987 An Alluvial Record of el Niño Events from Northern Coastal Peru. *Journal of Geophysical Research* 92(C13): 14,463-414,470.

1990 Holocene history of the El Niño phenomenon as recorded in flood sediments of northern coastal Peru. *Geology* 18(11): 1134-1137.

**600 NE:
TRANSFORMACIONES CLIMÁTICAS Y CULTURALES EN LA
COSTA PERUANA**

**600 CE:
CLIMATIC AND CULTURAL TRANSFORMATIONS ON THE
PERUVIAN COAST**

*Ana Cecilia Mauricio Llonto
Francesca Fernandini Parodi*

Resumen

Las investigaciones de Daniel H. Sandweiss sobre El Niño son pioneras en arqueología andina y la arqueología peruana. Su trabajo de más de cuatro décadas ha documentado la larga presencia de este fenómeno climático a lo largo de la costa peruana, desde sus primeros pobladores, hasta la colonia. El entendimiento de El Niño y su incorporación en la discusión de las dinámicas sociales en el antiguo Perú ha enriquecido nuestro conocimiento de estas poblaciones y nos plantea preguntas y escenarios cada vez más complejos y ricos. Este artículo discute las transformaciones culturales sucedidas alrededor del siglo VII de esta era en la costa norte y central, desde la perspectiva de las ecodinámicas humanas y la ecología histórica. Particularmente, se revisan los casos de las sociedades Moche, Lima y Cañete y la posible relación entre importantes transformaciones socioculturales con fuertes

Ana Cecilia Mauricio Llonto. Grupo de Investigación Geoarqueología y Materiales de la Costa Peruana; Pontificia Universidad Católica del Perú (cecilia.mauricio@pucp.edu.pe)
Francesca Fernandini Parodi. Grupo de Investigación Geoarqueología y Materiales de la Costa Peruana; Pontificia Universidad Católica del Perú (ffernandini@pucp.edu.pe)

eventos de El Niño. Discutimos, además, la problemática de entender un fenómeno como El Niño en los contextos y culturas del Perú prehispánico.

Palabras clave: El Niño, costa peruana prehispánica, Andes.

Abstract

Daniel H. Sandweiss's research on the El Niño phenomenon constitutes a pioneering contribution to Andean archaeology and, more specifically, to Peruvian archaeology. His work, spanning over four decades, has documented the persistent impact of this climatic phenomenon along the Peruvian coast, from the earliest human settlements to the end of the colonial period. The understanding of El Niño and its integration into discussions of social dynamics in ancient Peru have significantly enriched our knowledge of these populations and raised increasingly complex analytical questions and scenarios. This article examines the cultural transformations that occurred around the 7th century CE along the northern and central coasts of Peru, from the perspective of human ecodynamics and historical ecology. In particular, it reviews the cases of the Moche, Lima, and Cañete societies, assessing the potential correlation between profound sociocultural changes and the occurrence of intense El Niño events. Additionally, it addresses the methodological complexities of interpreting a phenomenon such as El Niño within the contexts and cultures of pre-Hispanic Peru.

Keywords: El Niño, pre-Hispanic Peruvian coast, Andes.

Las investigaciones de Daniel H. Sandweiss sobre El Niño han sido pioneras en la arqueología andina y especialmente en la arqueología peruana. Su prolífica carrera de más de cuatro décadas ha documentado, de manera extensa y multidisciplinaria, la larga presencia de este fenómeno climático a lo largo de la costa peruana, desde sus primeros pobladores, hasta la colonia, incluyendo en la discusión arqueológica las interacciones entre las poblaciones prehispánicas y su entorno climático y ambiental (ecodinámicas humanas) (Rollins et al. 1986; Sandweiss 1986; Sandweiss et al. 1996; Sandweiss 1999; Sandweiss et al. 2001, 2002, 2007; Sandweiss y Quilter 2008; Sandweiss et al. 2020). El entendimiento de El Niño y su incorporación en la discusión de las dinámicas sociales en el antiguo Perú ha enriquecido nuestro conocimiento de estas poblaciones y nos plantea preguntas y escenarios cada vez más complejos e integrales. En este artículo, que forma parte de un pequeño homenaje al impacto de los estudios de Daniel Sandweiss en la arqueología peruana, discutimos la evidencia arqueológica relacionada a El Niño y las poblaciones de la costa peruana prehispánica a fines del período Intermedio Temprano, tratando de entender la relación entre las dinámicas culturales y ambientales de este período.

En el mundo contemporáneo, El Niño es un fenómeno climático global, generalmente con impactos catastróficos, en parte debido a la alta densidad poblacional en las diversas regiones del mundo donde estos fenómenos se manifiestan (teleconexiones), lo

que hace casi imposible que un evento de intensidad media o fuerte ocurra sin consecuencias. A la fecha, se conoce la existencia de diversos tipos de El Niño. Tenemos El Niño canónico, global o del Pacífico Este (PE), el Niño Modoki y El Niño Costero (Sandweiss y Maasch 2020). Aunque estas variantes difieren en sus manifestaciones, en países como Perú, que experimenta con singular intensidad los efectos de este fenómeno, El Niño PE y El Niño Costero tienen efectos muy similares, por lo que arqueológicamente hablando sería prácticamente imposible diferenciar uno del otro.

En años recientes, por lo menos tres eventos de El Niño, el de 1982-1983, 1997-1998 y 2017, considerados extraordinariamente fuertes, tuvieron efectos devastadores que causaron cuantiosas pérdidas económicas y sociales en diversos países del continente americano, siendo Perú un territorio particularmente sensible a los efectos meteorológicos de este fenómeno. Para dar algunos ejemplos, en Perú, los daños directos e indirectos (pérdidas y sobrecostos) causados por el último evento de gran intensidad (1997-1998), sumaron alrededor de 3500 millones de dólares al cambio de la época (más del 4.7% del PBI de 1997), suma que provino mayoritariamente de pérdidas en los sectores productivos (46%) y en menor medida transporte (21%), sectores sociales como vivienda, educación y salud (14%), y de servicios como luz, agua y electricidad (7%) (CAF 2000). Por otro lado, se calcula que los daños causados por El Niño de 1982-1983 arrojaron una cifra similar de 3283 millones de dólares (CEPAL 1983; CAF 2000). A diferencia del evento de 1997-1998, El Niño de 1982-1983 produjo además una prolongada sequía que afectó las regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Arequipa, Moquegua Cuzco y Puno; es decir, casi un quinto del territorio peruano (CEPAL 1983). El Niño Costero del 2017 afectó a más de 1.7 millones de personas en 13 regiones del país, destruyendo y afectando más de 400 mil viviendas, más de 400 puentes destruidos, más de 14 mil kilómetros de carreteras destruidas o afectadas, más de 230 mil kilómetros de caminos rurales afectados o destruidos, más de 130 mil hectáreas de cultivo entre afectadas y destruidas (INDECI 2017). El Niño Costero ha sido identificado recientemente a raíz de este evento, pero se ha propuesto que el gran evento de 1925 fue otra manifestación de este tipo de El Niño (Takahashi y Martínez 2019).

Si eventos contemporáneos de El Niño pueden causar daños tan graves a países de todo el mundo, ¿qué efectos podrían haber tenido fenómenos potencialmente catastróficos como El Niño en las sociedades prehispánicas? ¿Qué papel desempeñaron los fenómenos climáticos y ambientales en la vida de las poblaciones prehispánicas y en la formación y transformación de los sistemas sociopolíticos del pasado? ¿Podrían estos momentos de inestabilidad climática haber acelerado el fin de las sociedades en el antiguo Perú o es que arqueólogos y arqueólogas estamos imponiendo una visión contemporánea sobre las poblaciones del antiguo Perú?

Alrededor del 600 NE, tiempo que se asocia al final del período Intermedio Temprano, los Andes centrales parecen haber experimentado un período de intensas precipitaciones, identificado directa e indirectamente en los registros paleoclimáticos del glaciar Quelccaya (~5000 msnm, latitud 13°56'S, longitud 70°50'O) (Thompson et al. 1985; Shimada et al. 1991; Moy et al. 2002; cf. Calaway 2005); en sedimentos de núcleos marinos del litoral de

Lima (Rein et al. 2004, 2005; Rein 2007); en sedimentos del Lago Pallcacocha en Ecuador (~4060 msnm, latitud 2°46'S, longitud 79°14'O) (Rodbell et al. 1999); en depósitos aluviales de la cuenca del río Moquegua (Magilligan y Goldstein 2001); y en núcleos de sedimentos obtenidos del Lago Titicaca (Abbott et al. 1997; Binford et al. 1997) (Erickson 1999; Calaway 2005). Estos registros paleoclimáticos de fuertes precipitaciones costeras alrededor del siglo VII NE, coinciden con datos provenientes de diversos sitios arqueológicos ubicados a lo largo de la costa peruana, como Alto Piura (Kaulicke 1993), Pampa Grande (Shimada 1994), el Valle de Jequetepeque (Dillehay 2001), Huaca de la Luna (Uceda y Canziani 1993; Uceda 2001), Galindo (Bawden 1996), Cajamarquilla (Mogrovejo y Makowski 1999; Mogrovejo y Segura 2000), Pachacamac (Franco y Paredes 2000) y el valle bajo de Ica (Beresford-Jones et al. 2009).

La costa peruana es uno de los desiertos más secos del mundo, debido en parte a la acción de la Corriente Peruana que enfría el viento sobre el océano, manteniendo la evaporación al mínimo, previniendo la precipitación y creando un clima templado. Este régimen se altera durante los eventos de El Niño, que elevan las temperaturas de la superficie del mar, alteran el patrón de los vientos costeros y aumentan considerablemente los niveles de precipitación en el sureste del Pacífico (Caviedes 2001; Maasch 2008). La evidencia de fuertes precipitaciones e inundaciones en la costa peruana durante el período Intermedio Temprano corresponde a la presencia de al menos un evento de El Niño muy fuerte. Este período de estrés climático coincide en el tiempo con una serie de importantes transformaciones sociales, cuya evidencia llevó a algunos arqueólogos a proponer que este fenómeno climático causó el abandono de los principales asentamientos costeros y contribuyó a la caída de las principales sociedades del período Intermedio Temprano durante el siglo VII (Moseley y Richardson 1992; Shimada et al. 1991).

El Niño en el 600 NE

La presencia de eventos de El Niño a fines del período Intermedio Temprano ha sido documentada en diversos sitios arqueológicos costeros, los cuales fechan de manera directa e indirecta en torno al año 600 NE. Para una detallada revisión de esta evidencia, referimos a los lectores a trabajos previos de Mauricio (2014 y 2018). En este artículo resumimos esta evidencia previamente publicada y desarrollamos un poco más la relación entre fenómenos sociales y climáticos.

Evidencia relacionada con eventos de El Niño ha sido reportada por Kaulicke (1993) para Alto Piura (**Figura 1**), en diferentes montículos arqueológicos en el área conocida como Complejo Vicus-Tamarindo/Nima/Valverde. Kaulicke vinculó la presencia de laminación de limo, sedimentos aluviales y el colapso arquitectónico con las lluvias de El Niño. Dos de los eventos de lluvia reconocidos fueron de considerable intensidad. Aunque no hay fechas absolutas para este evento, Kaulicke propone que pudo haber ocurrido alrededor del 250-300 NE. El segundo evento está asociado con una fecha de radiocarbono de 584-783 cal. NE (1430 ± 30 AP). Kaulicke menciona que la fase Vicus-Tamarindo C fue un período de cambios importan-

tes y una organización más formal del sitio, expresada en el uso de adobes, la construcción de plataformas, una aparente especialización en la producción de cerámica, metales y textiles, y en interacciones interregionales. Por otro lado, en el Desierto de Sechura, un sistema paleo-lagunar costero creado por las lluvias de El Niño habría provocado el establecimiento de una comunidad dedicada a la explotación y distribución de peces y moluscos entre 500 y 700 cal. NE (Christol et al. 2016; Goepfert et al. 2016). En sitio Pampa Grande, en Lambayeque, se registraron depósitos aluviales de un metro de espesor en el Sector D, con fechas relativas entre c. 650-700 NE (Craig y Shimada 1986; Shimada 1994). Depósitos similares contemporáneos a la ocupación Moche V de Pampa Grande, han sido reportados en Huaca del Pueblo, Batán Grande, en el valle de La Leche (Craig y Shimada 1986). En el Montículo 1 de Huaca Soledad, se registraron sedimentos aluviales seguidos de remodelaciones arquitectónicas con fechas relativas entre c. 500-600 NE (Craig y Shimada 1986).



Figura 1. Localización de los principales sitios arqueológicos mencionados en este artículo. 1. Alto Piura, 2. Pampa Grande, 3. Dos Cabezas, 4. El Brujo, 5. Huaca de Moche, 6. Huaca 20, 7. Cerro de Oro, 8. Samaca, 9. Río Grande, 10. Río Muerto, 11. Quelccaya (elaboración: Ana Cecilia Mauricio).

Para el valle de Jequetepeque, Dillehay (2001) relaciona la presencia de El Niño con depósitos aluviales y coluviales, erosión del suelo y deslizamientos de tierra que afectaron principalmente a asentamientos rurales ubicados en diferentes sectores del valle bajo. Dillehay también mencionó que, aunque algunos de estos asentamientos sufrieron los impactos de El Niño, otros asentamientos rurales y campos agrícolas fueron reubicados en áreas menos susceptibles, no solo para evitar los impactos de El Niño, sino también para aprovechar sus beneficios, como la formación de lagunas efímeras, el florecimiento de la vegetación y la recarga de aguas subterráneas. Al sur del valle, en el sitio Dos Cabezas (**Figura 1**), Moseley et al. (2008) relacionan un gran evento de El Niño con daños en diferentes sectores de este sitio, primero con fuertes precipitaciones que erosionaron el edificio principal, el cual poco después habría sufrido una masiva inundación de arena eólica, lo que habría provocado el abandono repentino del lugar. Estas grandes cantidades de arena eólica habrían causado daños a los campos cercanos y a otros sectores de la margen sur del valle bajo. Según Moseley y colegas (2008), este evento está indirectamente fechado en el año 600 NE a través de materiales orgánicos de dos entierros humanos inhumados inmediatamente después del evento.

Para el valle de Chicama, Franco y colegas (2003), reportaron evidencia de eventos pluviales en varios sectores de los edificios B, C y D, de la Huaca Cao, Complejo El Brujo (**Figura 1**), la cual se relacionan con El Niño. Según los autores, estas lluvias habrían causado daños considerables a los edificios, obligando a realizar grandes trabajos de remodelación e incluso a cambiar el tema del mural del edificio C. Según se indica, los cuerpos humanos sacrificados encontrados en la Plaza Ceremonial estarían relacionados con un evento de El Niño que tuvo lugar después del abandono del edificio A (Franco et al. 2003: 171-172).

En el sitio Huacas de Moche (**Figura 1**), el edificio conocido como Huaca de la Luna sufrió los efectos de fuertes lluvias que causaron erosión en las paredes y el enlucido de arcilla de este templo, lo cual parece haber estado relacionado con la remodelación y reconstrucción de este edificio (Uceda y Canziani 1993; Uceda 2001). Por otro lado, los restos de cuerpos sacrificados encontrados en la Plaza 3A y Plaza 3C han sido relacionados con fuertes precipitaciones que causaron la deposición de sedimentos de limo, barro y arena eólica debajo y sobre los cuerpos sacrificados (Verano 2001). Por las características de los sedimentos donde se encontraron estos cuerpos, Bourget (2001) propuso que al menos dos de los eventos de sacrificio de la Plaza 3A habrían tenido lugar durante eventos de fuertes precipitaciones causadas por El Niño. Aunque no existen fechas de radiocarbono directamente asociadas con los cuerpos de la Plaza 3A, se sabe que las dos plazas no fueron contemporáneas. La Plaza 3C precedió a la Plaza 3A, y esta última ha sido fechada indirectamente mediante un tronco de algarrobo de la Plataforma II entre 425-690 cal. NENE (Verano 2009). En la Plaza 3C, los cuerpos fueron depositados en dos estratos, uno debajo y otro sobre el suelo. Se han obtenido dos fechas de radiocarbono para los cuerpos encontrados sobre el suelo, a partir de cuerdas encontradas atadas a algunos de estos cuerpos: 410-600 cal. NENE y 460-480 cal. NE, con medias de 530 cal. d.C. y 580 cal. NE, respectivamente. Para los cuerpos encontrados debajo del suelo de la plaza, hay fechas obtenidas también a partir de cuerdas encontradas atadas a

algunos cuerpos: 50-230 cal. NE y 110-330 cal. NE, con medias de 120 y 230 cal. NE; sin embargo, estas fechas están entre las más tempranas obtenidas para este sitio (Verano 2009). Asimismo, en los sectores funerarios de la Plataforma Uhle, junto a la Huaca de la Luna, se han reportado rituales funerarios que incluyeron la inhumación y exhumación de cuerpos y partes de cuerpos. Estos rituales también se han relacionado con la ocurrencia de eventos de El Niño, inferidos a partir de depósitos aluviales encontrados en las estructuras funerarias de esta plataforma; estos eventos habrían sido la causa de estos rituales (Gutiérrez 2008). Es importante mencionar que ahora se sabe que el edificio denominado Huaca de la Luna fue abandonado entre el 600-650 NE, lo cual es seguido por la fase de mayor expansión de la Huaca del Sol y la complejización arquitectónica de las ocupaciones finales en el área urbana (Uceda et al. 2008).

El Complejo Maranga, valle bajo del Rímac, costa central (**Figura 2**), cuenta con evidencia documentada en el sitio Huaca 20, una unidad doméstica parte del complejo Maranga. Esta evidencia se relaciona con sedimentos aluviales que se superponen a arquitectura doméstica estilísticamente asociada con cerámica Lima Tardío, lo cual habría sido seguido por una fase funeraria sobre ambos tipos de depósitos (Mauricio 2012, 2014, 2015b y 2018). En Huaca 20 la evidencia parece indicar que el sitio fue afectado por inundaciones, causando el deterioro de la arquitectura del sitio. Poco tiempo después de estas inundaciones un amplio sector de Huaca 20 fue usado como área funeraria donde cientos de entierros humanos fueron depositados. Esta fase funeraria fue seguida de una nueva fase constructiva, relacionada a ambientes amplios, muros de más de dos hileras de adobes y entierros con cerámica Lima Tardío y Nievería (Mauricio 2015a, 2015b). En el valle medio del Rímac, margen norte, los datos del sitio de Cajamarquilla (**Figura 2**) reportan evidencia de inundaciones en el Conjunto Tello, las cuales han sido fechadas de manera relativa en el Horizonte Medio (Mogrovejo y Makowski 1999; Mogrovejo y Segura 2000; Segura 2001). Se reporta, además, la existencia de canales y una suerte de reservorios que aprovechaban agua de la quebrada de Huaycoloro o Jicamarca en un período cuando esta traía agua cerca del sitio (Mogrovejo y Segura 2000: 567). En Catalina Huanca (o Vista Alegre), sitio Lima Tardío (ca. 550-750), del valle medio de Rímac, margen izquierda (Maquera y Esteban 2014), las investigaciones en los Montículos 6 y 7 registraron densos depósitos de sedimentos pluviales causados por fuertes lluvias. Sin embargo, Maquera y Esteban proponen que estas habrían sucedido post abandono del sitio y antes de los entierros intrusivos tardíos; es decir, entre ca. 700 y 750 NE. Aunque estas interpretaciones corresponden solo al Montículo 6, los investigadores proponen una secuencia similar de eventos para el resto del sitio (Maquera y Esteban 2014). Para Lurín, la evidencia de eventos de El Niño proviene de Pachacamac, donde la presencia Lima está relacionada a la construcción de los edificios conocidos como Templo Viejo, Templo de los Adobitos, Pirámide Lima, Templo Pintado, Pirámide de Urpiwachac, entre otros (Marcone 2000). En el denominado Templo Viejo, se han identificado al menos dos momentos de fuertes precipitaciones. Sin embargo, no existe consenso en la cronología de estos eventos pues primero se propuso que el primer gran evento se produjo a fines del Intermedio Temprano y el segundo durante el Horizonte Medio, el cual habría causado el abandono del edificio (Mogrovejo y Franco 2000). Franco luego propuso que un gran evento de El Niño, relacionado al período Intermedio Temprano habría sucedido en el siglo III. Por su parte, Palacios et al. (2014), en

sus investigaciones en las secciones medias de los valles de Chillón y Rímac, proponen que el período pluvial de finales del Intermedio Temprano fue un elemento clave para la extensión y mejoramiento de los sistemas de riego, el cambio en el patrón de asentamiento, la reubicación de edificios monumentales y la concentración poblacional en ciertos sectores de estos valles.



Figura 2. Mapa de la región Lima mostrando la ubicación de los principales asentamientos arqueológicos de la cultura del mismo nombre (adaptado de Patterson 1966).

En la cuenca del Río Samaca (**Figura 1**), Beresford-Jones et al. (2009) reporta evidencia aluvial de un gran evento de El Niño a fines del Intermedio Temprano. La gran erosión causada por la fuerza del río habría propiciado el parcial abandono de las terrazas aluviales de esta cuenca, que durante el Intermedio Temprano servían como campos agrícolas, los cuales estaban rodeados de bosques de algarrobos. Un proceso continuo de deforestación de los relictos de algarrobo por las poblaciones locales habría terminado hacia fines del Horizonte Medio, cuando esta zona queda completamente deforestada y degradada, expuesta a la erosión de los fuertes vientos de la costa sur. Los investigadores afirman que la deforestación se relaciona a la ganancia de más tierras de cultivo (Beresford-Jones et al. 2009). En el drenaje del Río Grande de Nasca (**Figura 1**), estudios bioarqueológicos y de ADN han documentado procesos migratorios de poblaciones locales de zona costera hacia los valles altos, iniciando alrededor del ca. 640 NE, cuando en la zona empiezan a reportarse variaciones en las precipitaciones. Esto habría llegado a un punto crítico alrededor de ca. 750 NE, cuando se establece una fase hiperárida. Estos estudios registran otra migración, esta vez de la sierra de regreso a las zonas de los valles bajos alrededor de ca. 1200 NE, lo cual coincide con un período de sequía en la sierra suroeste, el fin de Wari y Tiwanaku y el mejoramiento de las condiciones climáticas en la costa debido a altos niveles de precipitación (Fehren-Schmitz et al. 2014). En el valle medio de Moquegua, Magilligan y Goldstein (2001) reportan la existencia de depósitos aluviales en el Río Muerto, relacionados con un evento extremo de El Niño el cual fecharía en ca. 690-700 NE. Este evento ha sido relacionado con la instalación de enclaves Wari y Tiwanaku en esta zona durante el siglo VII, empujados tal vez por el período de sequía que se sucedía en la sierra sur alrededor del 600 NE (Goldstein y Magilligan 2011).

El Niño en el Contexto Social de la Costa Peruana alrededor del 600 NE

Para analizar la posible relación entre las dinámicas sociales y culturales de las poblaciones prehispánicas con fenómenos climáticos potencialmente catastróficos (Goldstein y Magilligan 2011; Sandweiss y Quilter 2012; van Buren 2001), examinamos la información de varios asentamientos costeros, centrándome en la segunda mitad del Período Intermedio Temprano. Los registros paleoclimáticos obtenidos en depósitos geológicos y arqueológicos de la costa peruana indican que el tiempo entre ca. 500 y 700 NE, fue un período de intensa actividad de El Niño (Rein 2007; Rein et al. 2004, 2005). Como se ha visto en la sección anterior, el registro arqueológico muestra abundante información sobre un gran evento —o eventos— de El Niño alrededor de este tiempo (Beresford-Jones et al. 2009; Goepfert et al. 2016; Kaulicke 1993; Magilligan y Goldstein 2001; Maquera y Esteban 2014; Moseley et al. 2008; Shimada 1994; Uceda y Canziani 1993; ver más arriba). Al respecto, es probable entonces, que la diferencia en las fechas reportadas se deba a la presencia de más de un evento entre 500 y 700 NE., y al todavía reducido número de investigaciones y fechados de radiocarbono disponibles para asentamientos de este período. Teniendo en cuenta la extensión geográfica de la evidencia de El Niño en este período, podemos asumir la ocurrencia de uno o más eventos fuertes de El Niño alrededor del 600 NE, los cuales

afectaron casi toda la costa peruana. Aunque el evento documentado en sitio Huaca 20 no haya sido el mismo que afectó otras áreas costeras, los datos representan evidencia del mismo tipo de fenómeno, que impactó a sociedades contemporáneas (fines del período Intermedio Temprano e inicios del Horizonte Medio) ubicadas a lo largo de la costa peruana. Por lo tanto, una comparación entre estos casos es un ejercicio metodológico válido y útil para evaluar las diversas respuestas sociales que se desplegaron ante este fenómeno climático e intentar caracterizar la relación entre las dinámicas sociales y climáticas en el antiguo Perú.

La Costa Norte

Los datos disponibles indican diversos tipos e intensidades del impacto de El Niño en los diferentes valles de la costa peruana y en las sociedades que lo habitaron. La evidencia indica que, aunque varios sitios fueron afectados por eventos de El Niño, muchos de ellos no solo continuaron siendo ocupados hasta al menos el 800 NE calibrados, sino que muchos experimentaron cambios significativos en su configuración, mientras que otros importantes asentamientos fueron construidos y utilizados entre 600 y 800 NE. Para evaluar los escenarios posteriores a El Niño, podemos comparar los casos Moche, Lima y Cañete, ya que se trata de grupos contemporáneos, que ocuparon territorios similares y contamos con una buena cantidad de evidencia arqueológica.

Al respecto, los datos indican que, en Alto Piura, después del segundo evento de El Niño, los montículos pasaron por un proceso de formalización arquitectónica, la introducción de actividades especializadas y la construcción de posibles reservorios de agua. Pampa Grande comenzó su ocupación hacia el año 650 NE (Shimada 1994). En San José de Moro, según recientes investigaciones (Muro 2023), hacia 650 NE, se construyen edificios de adobe como Huaca La Capilla, la cual fue un escenario que formó parte de complejas ceremonias fúnebres de este cementerio Moche. Al sur, en Jequetepeque, diversos sitios en el valle bajo parecen haber estado activos hasta aproximadamente el 750 NE (Swenson 2004), mientras que otros sitios como San José de Moro y Cerro Chepén tuvieron presencia Moche incluso después del 800 NE (Castillo 2010). El período posterior al 600 NE también está marcado por la aparición de estilos cerámicos foráneos provenientes de las tierras altas y la costa sur (Cajamarca, Wari, Nievería, Costa Central).

En contraste, Dos Cabezas parece haber sido abandonado poco después del 600 NE (Moseley et al. 2008), lo que sería un reflejo de la situación en la parte sur del valle de Jequetepeque durante los tiempos Moche. Más al sur, las investigaciones en el Complejo El Brujo indican que Huaca Cao tuvo ocupación Moche hasta alrededor del 800 NE, pasando por varias remodelaciones después del impacto de El Niño alrededor del 600 NE (Franco et al. 2003).

En el sitio de Huacas de Moche, las investigaciones han demostrado que los moche habitaron este asentamiento hasta el 850 NE calibrados (Uceda 2010). Sin embargo, después del 600 NE calibrado, este sitio experimentó importantes transformaciones internas. El hecho más notable es la clausura del templo de Huaca de la Luna y la construcción de

un templo nuevo, mucho más pequeño, que representa, además, una nueva iconografía e introdujo nuevas deidades al panteón Moche de este sitio, relacionados con la divinidad femenina y la adoración de la luna. Uceda et al. (2017) interpretan estos datos como el colapso del antiguo sistema teocrático Moche. De igual manera, el área urbana experimentó un cambio notable después del 600 NE con la construcción de áreas especializadas (talleres, almacenes), una organización más formal (creación de bloques arquitectónicos), un aumento en la cantidad de ofrendas en las tumbas, una mayor presencia de objetos de metal y una proliferación de tumbas con cámaras (Uceda et al. 2017). Contrariamente a ideas previas (Bawden 1996; Moseley y Feldman 1982), este sitio no fue abandonado hacia el 600 NE en favor de la construcción de Galindo. Además, investigaciones posteriores en Galindo demostraron que este sitio fue ocupado entre el 600 y el 800 NE; es decir, que fue contemporáneo con Huacas de Moche (Lockart 2009).

Curiosamente, una revisión de fechas de radiocarbono de varios sitios Moche realizada por Koons y Alex (2014) muestra que los sitios de Licapa, Cerro Mayal y Guadalupito comenzaron su ocupación alrededor del 650 NE. Las autoras, utilizando fechas absolutas, afirman que la tradición Moche se habría desarrollado entre el 200 y 900 NE calibrados y no entre el 1 y 800 NE, como se había propuesto; también afirman que antes del 600 NE calibrados, varios sitios arqueológicos usaron cerámica Moche locales y solo después del 600–650 NE calibrados, los estilos Moche IV, V y Moche Tardío fueron adoptados en todo el territorio Moche, lo que coincide con relaciones sociales más complejas a escala interregional (Koons y Alex 2014).

Estos datos presentan un paisaje muy dinámico en la Costa Norte entre los años 600 y 800 NE, donde El Niño fue uno entre varios eventos importantes. El período posterior al 600 NE se caracterizó por importantes transformaciones sociales en la sociedad Moche, cuya naturaleza aún está en proceso de entendimiento. Sin embargo, lejos del colapso, la adaptación, resiliencia y transformación se expresó de múltiples maneras en las diversas comunidades Moche, incluyendo escenarios de expansión y contracción, así como cambios en los detentores del poder.

La Costa Central

La información disponible para los valles de Lima es considerablemente menor. Sabemos que Huaca 20 y el Complejo Maranga continuaron activos hasta alrededor del 750 NE. En Huaca 20, poco después de El Niño de fines del período Intermedio Temprano, se invirtieron más recursos, la arquitectura se volvió más compleja y apareció un nuevo estilo cerámico (Nievería). Por otro lado, en este período post El Niño se construyen sitios como Cajamarquilla, que incluye grandes instalaciones de almacenamiento (alrededor del 600-750 NE). Palacios et al. (2014) afirman que, durante el período Lima Tardío, los sistemas de riego del Lima Medio en los valles de los ríos Chillón y Rímac se expandieron y se formalizaron, lo que a su vez provocó un nuevo patrón de asentamientos y la construcción de sitios monumentales Lima Tardío en estos valles. Según estos autores, los efectos de El Niño habrían desencadenado estos cambios.

Esta idea de expansión y centralización de la organización Lima durante el período Lima Tardío, de fines del Intermedio Temprano, es desarrollada por Makowski y Vallenás (2015) basándose en evidencia de Pachacamac. Para estos autores, aunque existe una ocupación doméstica de Lima Medio en Pachacamac, solo durante el período Lima Tardío se construyeron los primeros edificios monumentales, lo que correspondería con la expansión de un estado multivalle. A esta propuesta debemos sumarle la de Marcone (2010, 2015), quien en base a sus trabajos en el sitio Lote B, señala que a fines del Intermedio Temprano se dio un proceso de centralización política de asentamientos Lima al interior del valle de Lurín. Todos estos datos muestran un proceso de reestructuración, centralización y expansión de la entidad política Lima, que puede haber empezado el período Lima Medio, pero se consolidó solo durante los períodos Lima Tardío y Terminal, específicamente después del siglo VII.

El Valle de Cañete

Para el valle de Cañete no contamos con registros geológicos, climáticos o arqueológicos de eventos El Niño en períodos prehispánicos. Sin embargo, investigaciones a largo plazo centradas en el sitio arqueológico Cerro de Oro (**Figura 3**) proponen que cambios medioambientales similares a los registrados en otras zonas de la costa podrían haber generado que miles de personas abandonen sus asentamientos ubicados en zonas inundables para migrar a Cerro de Oro (Fernandini 2018) y desarrollar un importante asentamiento urbano.



Figura 3. Vista aérea del sitio arqueológico Cerro de Oro.

Estudiar la hipótesis de la migración generada por inundaciones sin acceso a investigaciones sobre el fenómeno El Niño en el valle bajo de Cañete (tanto en períodos recientes como pasados), nos lleva a plantear el uso de data generada a lo largo del siglo XX, y usarla como referencia para entender como pudo haber cambiado el escenario medioambiental hace 1400 años. Prospecciones realizadas a lo largo de todo el valle bajo nos llevan a proponer que los canales de irrigación actualmente en uso son los mismos que se construyeron alrededor del 600 NE, con modificaciones y mejoras propias de cada período (Fernandini 2023). Asimismo, datos históricos e información proporcionada por proyectos de prevención de desastres centrados en el valle de Cañete (INDECI 2008, INRENA 2001) muestran que hay áreas en el valle particularmente vulnerables a inundaciones. Estas áreas están ubicadas al oeste de la antigua carretera Panamericana (una zona de napa freática más alta y cercana a la mayoría de las salidas de los canales), así como las áreas cercanas a la quebrada Ihuanco de Pocoto, particularmente al canal de San Miguel (antes Desaguadero de Mamala en el mapa de Larrabure), el cual es alimentado por esta quebrada y, en general, áreas cercanas a este canal (**Figuras 4a y 4b**). Además, mapas actuales de inundación y registros visuales de El Niño Costero 2017, muestran que las áreas más afectadas son las áreas sur y medias del valle, especialmente al sur de la antigua carretera Panamericana. Por otro lado, hacia el norte, Cerro de Oro y los campos de cultivo que lo rodean permanecieron inalterados durante recientes inundaciones.

Teniendo en cuenta esta información, proponemos utilizar información de registro del caudal del Río Cañete, así como los datos sobre precipitaciones durante el siglo XX, prestando especial atención a los años con eventos conocidos de El Niño. Esta comparación nos permitirá estudiar si los fenómenos El Niño conocidos para el siglo XX, se correlacionan con la abundancia de agua y las precipitaciones elevadas registradas para Cañete. Asimismo, evaluaremos la coincidencia entre eventos de deslizamiento (huaycos o llocllas) e inundaciones reportadas, el aumento en precipitaciones y caudal del río, y su coincidencia con los datos vinculados a los años de fenómenos El Niño durante el siglo XX.

Para explorar el caudal del Río Cañete, presentamos registros históricos para el período 1926-2018. Nos centraremos en la estación hidrométrica Socsi, ubicada en la división entre el valle medio y el valle bajo. La estación de Socsi es el último punto donde el Río Cañete recibe afluencias de agua de diferentes fuentes, como tributarios y manantiales. Más allá de este punto, el río no recibe nuevas afluencias de agua, por lo que es de particular importancia para evaluar la cantidad de agua distribuida exclusivamente al valle bajo de Cañete (INRENA 2001). La estación de Socsi muestra un promedio anual de 1631.047 cmm de agua, con un máximo de 3109.979 cmm y un mínimo de 726.643 cmm (**Figura 5**). Asimismo, el coeficiente de escorrentía muestra un promedio de 0.52, con un máximo de 8.5 y un mínimo de 0.29. Una visión general de estos datos muestra que el agua es persistente durante todo el año, con un patrón típico costero de abundancia durante los meses de diciembre a marzo.

La **Figura 5** muestra un hidrograma del Río Cañete, donde se marcan los eventos de El Niño. La información sobre la ocurrencia y magnitud de los eventos ha sido obtenida

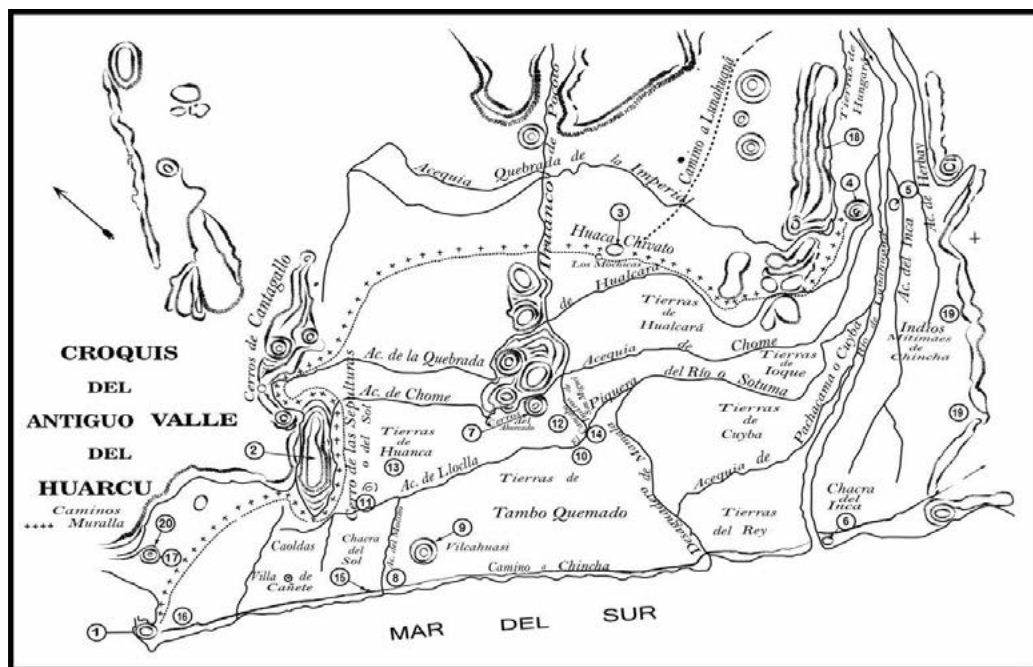


Figura 4a. Plano de Larrabure y Unanue del valle bajo de Cañete de 1893 (Larrabure y Unanue 1935, redibujado por Gabriela de la Puente).

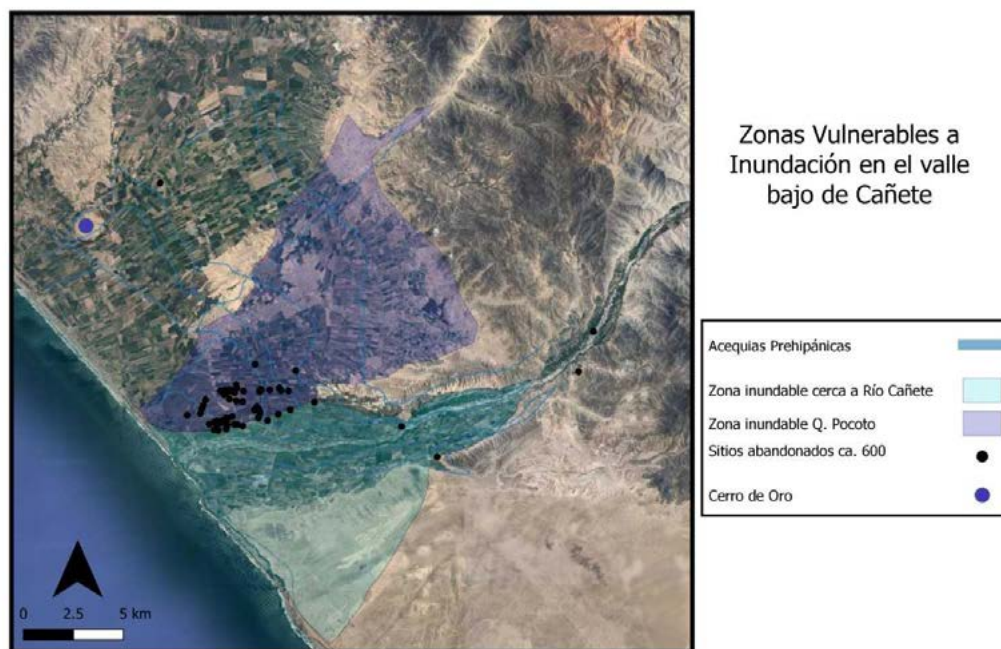


Figura 4b. Vista aérea del valle bajo de Cañete que muestra zonas vulnerables a inundaciones.

de la NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de EE. UU.) y ENFEN (Estudio Nacional del Fenómeno El Niño de Perú). Estas instituciones utilizan los índices MEI (Índice Multivariado de ENSO) y ONI (Índice Oceánico de El Niño) para evaluar las condiciones oceánicas y atmosféricas con el fin de proponer la probable presencia de un evento ENSO, así como su magnitud. El hidrograma muestra el caudal máximo diario para un período de 92 años. Se ha colocado una línea roja en la marca de 280 m³/s, que indica el nivel de alerta máxima establecido por SENAMHI. Además, hemos añadido dos marcas adicionales: una línea roja segmentada que marca 500 m³/s y una línea segmentada morada que marca 400 m³/s. Todos los años con niveles de agua superiores a 400 m³/s coinciden con años de El Niño, excepto 1954-1955, que según diferentes índices (ONI, SO y MEI) no presentó ningún indicador de este fenómeno. También es importante señalar que, excepto en 1954-1955, los años con picos superiores a 500 m³/s coinciden con eventos El Niño fuertes o moderados (1932, 1958, 1972 y 1994); sin embargo, los picos asociados con eventos de El Niño extraordinarios de 1982-1983 y 1997-1998, no fueron particularmente altos. Finalmente, aunque El Niño de 2017 fue especialmente devastador en términos de inundaciones, el caudal máximo diario para ese año fue de 363 m³/s, lo que es mayor que los niveles de alerta del SENAMHI, pero inferior a nuestra marca de 400 m³/s. Esta información muestra que los niveles máximos de agua en el Río Cañete coinciden con El Niño, aunque esta relación no está necesariamente asociada con los eventos más fuertes registrados en el siglo XX (los eventos de 1982-1983 y 1997-1998).

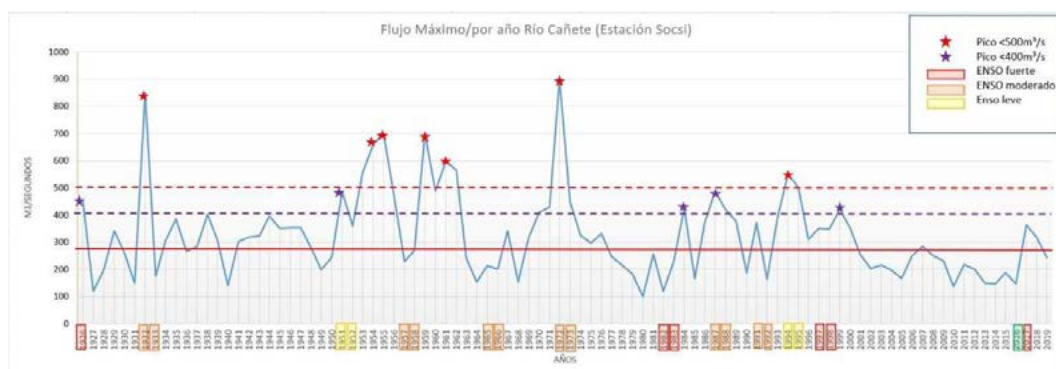


Figura 5. Hidrograma del río Cañete elaborado por el autor con datos de ANA (Fuente: <https://www.ana.gob.pe/> consultado el 20/04/2020).

Tomando como referencia los registros históricos del último siglo que muestran cómo los eventos fuertes de El Niño causaron intensas inundaciones y deslizamientos de tierra en el valle de Cañete, proponemos que el período alrededor del año 600 NE podría haber presentado un escenario similar para la zona. Es decir, las inundaciones y el desbordamiento de ríos y canales generaron un contexto en el que áreas críticas, como las tierras cercanas al Río Cañete, a Ihuanco de Pocoto y las áreas de descarga de canales, se vieron altamente afectadas. Coincidentemente, estas eran las áreas donde se encontraban la mayoría de los asentamientos pre-Cerro de Oro; es decir, los que se propone fueron abandonados para migrar a Cerro de Oro. En este escenario, la zona

norte del valle, donde se ubicaba la formación rocosa de Cerro de Oro, proporcionaba un lugar seco y elevado con tierras adyacentes no inundadas. En este contexto, los eventos climáticos que caracterizaron el período alrededor de 600 NE parecen haber promovido una migración hacia Cerro de Oro, en busca de un espacio no afectado por inundaciones y deslizamientos de tierra.

Para explorar esta posibilidad desde la perspectiva de Cerro de Oro, revisemos su secuencia de ocupación. Entre 550 y el 600 NE, un gran flujo de personas migró a Cerro de Oro. Estas personas lanzaron un ambicioso y organizado proyecto de construcción urbana, transformando una pequeña aldea en un asentamiento urbano de 150 hectáreas. Este asentamiento construido alrededor de 600 NE, se utilizó durante aproximadamente 400 años, hasta que fue abandonado mediante un elaborado proceso ritual que incluyó el desmantelamiento de paredes y el entierro de personas, cerámicas, textiles y alimentos.

Proponemos que Cerro de Oro fue construido en un período de aproximadamente 50 años, basado principalmente en las fechas de radiocarbono obtenidas de diferentes contextos de excavación. Cada muestra tomada siempre ha priorizado la comprensión de la secuencia de ocupación, por eso las muestras se toman de uno o dos perfiles estratigráficos dentro de cada espacio arquitectónico excavado. Siguiendo esta lógica, tomamos muestras del momento antes y después de la construcción de los primeros muros de los diferentes recintos excavados, para identificar claramente el inicio de la construcción, así como de las diferentes fases de ocupación. De esta manera, podemos construir la secuencia de ocupación dentro de cada recinto y compararlos entre sí. En total, tenemos 25 fechas AMS tomadas de tres conjuntos residenciales, así como de una zona público-administrativa utilizada para almacenar recursos a gran escala. En la **Tabla 1**, se puede observar nuestros fechados ordenados en base la construcción inicial, las distintas fases y el proceso de abandono.

El uso de fechas absolutas para corroborar la secuencia de ocupación en Cerro de Oro muestra que diferentes zonas del asentamiento, incluyendo espacios residenciales y públicos fueron construidos, utilizados y abandonados aproximadamente al mismo tiempo. Esta evidencia apoya la hipótesis de que un gran grupo de personas se trasladó a Cerro de Oro al mismo tiempo, trabajando en conjunto para construir el asentamiento. Aproximadamente 400 años después, los habitantes de Cerro de Oro, nuevamente en un esfuerzo grupal, iniciaron un proceso de abandono a nivel de todo el asentamiento.

El diseño arquitectónico de Cerro de Oro muestra un asentamiento muy organizado. El asentamiento estuvo compuesto por barrios residenciales divididos por altas paredes que promovían una interacción dentro de grupos específicos, pero evitando el contacto entre grupos. Por otro lado, la zona central del sitio presenta edificios monumentales y públicos divididos en cuatro grandes grupos. Esta segmentación de la población parece haber fomentado una forma de vida privada pero altamente interconectada, especialmente si tomamos en cuenta que tanto la construcción, remodelaciones y abandono se realizaron de manera contemporánea.

Evidencia arqueológica registrada dentro de los barrios residenciales indica que cada grupo tenía distintas prácticas domésticas e incluso posibles preferencias dietéticas. Esta diversidad nos lleva a proponer que los habitantes de Cerro de Oro parecen haber mantenido una integración segregada que les permitía mantener sus propias tradiciones y prácticas dentro de los muros de sus barrios. Por otro lado, los amplios espacios ceremoniales y públicos revelan que en momentos específicos la población se unía. Asimismo, la coincidencia en la construcción, uso y abandono del asentamiento nos permite vislumbrar una sociedad que parece actuar en grupo para proyectos públicos a gran escala. Proponemos que este fenómeno puede estar relacionado con el hecho de que la gente de Cerro de Oro tenía orígenes diversos. La mudanza a Cerro de Oro los obligó a actuar como un grupo, organizando y coordinando el trabajo constructivo. Con el tiempo, parece haberse mantenido una integración más estrecha dentro de cada conjunto residencial, que a su vez interactuaba y coordinaba acciones a gran escala con el resto de los habitantes a través de reuniones masivas en los espacios públicos.

Discusión

Como se ha visto en secciones anteriores, los datos disponibles para la costa norte muestran un escenario bastante complejo a fines del período Intermedio Temprano. Hacia el 600 NE, los moche vivían un escenario de transformaciones políticas mientras lidiaban con los efectos de uno o más eventos de El Niño, que por su ubicuidad podrían considerarse extraordinarios. Sin embargo, las investigaciones de las últimas dos décadas indican que la presencia estas sociedades en la costa norte se extendió hasta alrededor de 800-850 NE. Las investigaciones indican que hacia el 600 NE se produce el cierre (total o parcial) y el abandono de algunos asentamientos Moche, desde Lambayeque hasta el valle de Moche; pero también se propone que la construcción de varios otros sitios con edificaciones monumentales. La transición que experimenta uno de los principales asentamientos de esta cultura, las Huacas de Moche, ejemplifica lo complejo de este período.

En la costa central, en base a toda la información que se presenta aquí, proponemos que la organización Lima no solo fue capaz de hacer frente a este fuerte fenómeno climático, sino que probablemente aprovechó este momento de estrés ambiental. Es probable que más agua en el desierto costero (por ejemplo, mayores caudales de ríos y niveles de agua subterránea) habría jugado un papel importante en la nucleación de la población en asentamientos más grandes y en la expansión y consolidación de la entidad política Lima, basada en la expansión del sistema agrícola. Un factor clave en este período de expansión y consolidación de los Lima es la aparición del estilo Nievería en entierros y asentamientos de élite (por ejemplo, el Complejo Maranga), junto con una presencia/influencia más visible de las tierras altas o los valles superiores (lo que parece manifestarse en la diversidad del patrón funerario de este período) ¿Fue esto una consecuencia de la incorporación de nuevos territorios o alianzas que ayudaron a lograr esta expansión? También es importante considerar que la estructura política, económica y social Lima podría haber ayudado a poblaciones menos estructuradas y tal vez con menos recursos, a enfrentar los efectos de estos

eventos de El Niño, sobre todo aquellas poblaciones ubicadas en los valles medios de Lima, que sufren de manera más intensa los impactos de El Niño. Esto pudo haber favorecido la incorporación de poblaciones y territorios a la estructura política Lima. Aunque la naturaleza de estas transformaciones aún es difícil de revelar, proponemos que este escenario sea tomado como una hipótesis de trabajo para la cultura Lima.

En el caso del valle de Cañete, proponemos que las condiciones generadas por un aumento de las inundaciones y los deslizamientos de tierra en partes del valle de Cañete podrían haber alentado a las personas a alejarse de sus asentamientos y campos agrícolas afectados y a aglomerarse en el cerro de Cerro de Oro. Esta respuesta inicial a una crisis climática podría haber resultado en diferentes escenarios, pero la evidencia muestra que en Cerro de Oro estas personas desarrollaron una configuración particular que les permitió vivir de manera organizada pero segregada durante 400 años. A lo largo de este tiempo, configuraron una sociedad que priorizó la construcción y el mantenimiento de agrupamientos sociales internos, posiblemente asociados a comunidades premigración, que se mantenían constantemente a través de la interacción diaria dentro de los recintos amurallados. Por otro lado, los edificios monumentales y públicos parecen haber servido como lugares para reuniones más grandes, donde las personas podrían haber interactuado en grupos más amplios, manteniendo así los lazos y la cohesión como sociedad.

Conclusiones

Es claro que alrededor del 600 NE, se dieron una serie de eventos y transformaciones significativas en varias sociedades costeras del período Intermedio Temprano. Resulta evidente que El Niño fue uno de los factores que influyeron en estas transformaciones, dependiendo de las particularidades de cada grupo social (Roscoe 2008; Goldstein y Magilligan 2011). Estas respuestas culturales deben entenderse dentro de los contextos sociales, políticos, económicos e ideológicos, particulares de cada sociedad.

Es interesante tener en cuenta que el período entre 800 y 1200 NE, el cual, según datos recolectados en el litoral de Lima, carece de sedimentos de inundación de ríos (relacionado con una incidencia muy baja de inundaciones y tal vez relacionado a un período árido) (Rein 2007, Rein et al. 2004), podría haber sido un factor muy importante en el fin de las culturas costeras de este período. Este proceso podría haber comenzado incluso antes del 800 NE, pero su intensificación pudo haber ocurrido alrededor de esta época (Fehren-Schmitz et al. 2014). Las fechas de radiocarbono disponibles, muestran un declive dramático en varios de los principales asentamientos costeros alrededor de este período. Asimismo, es importante resaltar que, como los datos lo demuestran, las denominadas sociedades del período Intermedio Temprano permanecieron en la costa peruana hasta, al menos, alrededor de 800 NE; es decir, la primera mitad del Horizonte Medio. Por lo tanto, es importante plantear una revisión de las secuencias cronológicas que usamos en arqueología peruana, en base fechados radiocarbónicos obtenidos de estos asentamientos.

Aunque es claro que las hipótesis de colapso social a causa de fenómenos climáticos como El Niño, son insostenibles, resulta obvio que es igualmente incorrecto analizar a las sociedades fuera de su contexto ambiental y climático, pues estos forman parte integral de sus sistemas sociales, económicos, culturales y políticos. Es posible que la percepción que tenemos sobre El Niño en el mundo contemporáneo, la cual se relaciona con destrucción, pérdidas y enfermedades, pueda haber influido en nuestra percepción sobre las relaciones que desarrollaron las sociedades prehispánicas con su entorno natural, incluyendo fenómenos climáticos. Sin embargo, los datos arqueológicos parecen plantearnos escenarios diversos y complejos, que no se pueden entender dentro de escenarios teóricos contrapuestos que van entre el colapso o resiliencia. Es evidente entonces, que necesitamos una evaluación integral de cada caso y una comparación entre ellos, que permita una visión más cercana a la compleja composición cultural que caracterizó a la costa peruana prehispánica.

Aunque es mayor la información faltante que la disponible, es importante priorizar estudios regionales, que busquen entender a las comunidades y sociedades del antiguo Perú dentro de su propio contexto histórico, cultural y medioambiental.

REFERENCIAS CITADAS

Bawden, G.

1996 *The Moche*. Blackwell Publishers, Malden.

Beresford-Jones, D., H. Lewis y S. Boreham

2009 Linking cultural and environmental change in Peruvian prehistory: geomorphological survey of the Samaca Basin, lower Ica Valley, Peru. *Catena* 78: 234-249.

Billman, B. y G. Huckleberry

2008 Deciphering the Politics of Prehistoric El Niño Events on the North Coast of Peru. En *El Niño, catastrophism, and cultural change in ancient America*, editado por D. Sandweiss y J. Quilter, pp.101-128. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.

Bourget, S.

2001 Rituals of sacrifice: its practice at Huaca de la Luna and its representation in Moche. En *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru*, editado por J. Pillsbury, pp. 88-109. National Gallery of Art/Center for Advanced Study in the Visual Arts, New Haven.

Calaway, Michael J.

2005 Ice-cores, sediments and civilization collapse: A cautionary tale from Lake Titicaca. *Antiquity* 79: 778-790.

Caviedes, César N.

1984 El Niño 1982-83. *Geographical Review* 74(3): 267-290.

2001 *El Niño in History: Storming Through the Ages*. University Press of Florida, Gainesville.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL)

1983 *Los desastres naturales de 1982-1983 en Bolivia, Ecuador y Perú*. Naciones Unidas, Consejo Económico y Social.

Corporación Andina de Fomento (CAF)

2000 *El fenómeno de El Niño 1997-1998: memoria, retos y soluciones*. Volumen V. Perú.

Craig, A. K. e I. Shimada

1986 El Niño flood deposits at Batán Grande, northern Peru. *Geoarchaeology* 1: 29-38.

Christol, Aurélien, Patrice Wuscher, Nicolas Goepfert, Valentín Mogollón, Philippe Béarez, Belkys Gutiérrez y Matthieu Carré

2016 The Las Salinas paleo-lagoon in the Sechura Desert (Peru): Evolution during the last two millennia. *The Holocene* 27(1): 26-38.

Erickson, Clark L.

1999 Neo-environmental determinism and agrarian “collapse” in Andean prehistory. *Antiquity* 73(181): 634-642.

Fehren-Schmitz, Lars, W. Haak, B. Mächtle, F. Masch, B. Llamas, E. Tomasto, V. Sossna, K. Schitteck, J. Isla, B. Eitel y M. Reindel

2014 Climate change underlies global demographic, genetic, and cultural transitions in pre-Columbian southern Peru. *Proceedings of the National Academy of Science* 111(26): 9443-9448.

Fernandini Parodi, Francesca

2018 “Peopling the Cañete valley circa AD 600: A view from Cerro de Oro.” *Ñawpa Pacha* 38(2): 135-156.

2023 *Informe Final Programa Arqueología de Cañete- Temporada de Prospección 2022*. Ministerio de Cultura, Lima.

Franco Jordán, R.

2015a La ocupación Lima Temprano en Pachacamac: una mirada a partir de los orígenes del Templo Viejo. *Boletín De Arqueología PUCP* 19: 145-169. <https://doi.org/10.18800/boletindearqueologiapucp.201501.006>.

2015b *Templo Viejo de Pachacamac*. Fundación Wiese, Lima.

Franco, R. y P. Paredes

2000 El Templo Viejo de Pachacamac: nuevos al estudio del Horizonte Medio. En *Huari y Tiahuanaku: modelos vs. evidencias*, editado por P. Kaulicke y W. H. Isbell, parte 1, pp. 607-630. Boletín de Arqueología, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Franco, R., C. Gálvez y S. Vásquez

2003 Modelos, función y cronología de la Huaca Cao Viejo, complejo El Brujo. En *Moche: hacia el final del milenio. Actas del segundo coloquio sobre la cultura Moche*, editado por S. Uceda y E. Mujica, Tomo II, pp. 125-177, Universidad Nacional de Trujillo/Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Goepfert, Nicolas, Aurélien Christol, Belkys Gutiérrez, Patrice Wuscher, Philippe Béarez, Christine Lefevre, Valentín Mogollón

2016 La ocupación prehispánica del desierto de Sechura (Perú): evolución de un territorio marginal frente a los cambios medioambientales. En *Las sociedades andinas frente a los cambios pasados y actuales*, editado por Nicolas Goepfert, Segundo Vásquez, Camille Clément y Aurélien Christol, pp. 171-194. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.

Goldstein, P. S. y F. J. Magilligan

2011 Hazard, risk and agrarian adaptations in a hyperarid watershed: El Niño floods, streambank erosion, and the cultural bounds of vulnerability in the Andean Middle Horizon. *Catena* 85: 155-167.

Gutiérrez, B.

- 2008 Plataforma Uhle: enterrando y desenterrando muertos. En *Arqueología Mochica nuevos enfoques. Actas del primer congreso internacional de jóvenes investigadores de la cultura Mochica*, editado por L. J. Castillo, H. Bernier, G. Lockard y J. Rucabado, pp. 245-259. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

- 2008 *Mapa de Peligros, Plan de Usos del Suelo ante Desastres y Medidas de Mitigación de San Vicente de Cañete, Imperial y Nuevo Imperial*. Instituto Nacional de Defensa Civil del Perú, Lima.
- 2017 *Compendio Estadístico del INDECI 2017 – Gestión Reactiva, Dirección de Políticas, Planes y Evaluación*. Instituto Nacional de Defensa Civil, Lima.

Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

- 2001 *Estudio hidrogeológico del valle Cañete. República del Perú*. Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional de Recursos Naturales, Dirección General de Aguas y Suelos, Administración Técnica del distrito de riego Mala-Omas-Cañete, Lima.

Kaulicke, P.

- 1993 Evidencias paleoclimáticas en asentamientos del Alto Piura durante el Periodo Intermedio Temprano. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 22(1): 283-311.

Koons, M. y A. Briget

- 2014 Revised Moche chronology based on Bayesian models of reliable radiocarbon dates. *Radiocarbon* 56(3): 1039-1055.

Larrabure y Unanue, Eugenio

- 1935 *Manuscritos y publicaciones. Historia y arqueología*. Tomo II, 229-440, Imprenta Americana, Lima.

Lockart, G.

- 2009 The occupational history of Galindo, Moche Valley, Peru. *Latin American Antiquity* 20(4): 279-302.

Maasch, K. A.

- 2008 El Niño and interannual variability of climate in the western hemisphere. En *El Niño, catastrophism, and culture change in ancient America*, editado por D. Sandweiss y J. Quilter. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D. C.

Mac Kay, Martín

- 2007 *Contextos funerarios de la Huaca 20: Reconstrucción del ritual funerario y la vida cotidiana del Valle del Rímac en los Inicios del Horizonte Medio*. Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Mac Kay, Martín y Rafael Santa Cruz

- 2000 Excavaciones del Proyecto Arqueológico Huaca 20 (1999-2001). *Boletín de Arqueología PUCP* 4: 583-595.
- 2015 Eventos efímeros para eventos eternos. El caso de una estructura ceremonial en el Complejo Maranga. En *Huaca 20, un sitio Lima en el antiguo Complejo Maranga*, editado por Ana C. Mauricio, Luis Muro y Carlos Olivera, pp. 203-217. Fondo Editorial PUCP/Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.

Magilligan, Francis. J. y Paul S. Goldstein

- 2001 El Niño floods and culture change: a late Holocene flood history for the rio Moquegua, southern Peru. *Geology* 29(5): 431-434.

Makowski, Krzysztof y Alaín Vallenás

- 2015 La ocupación lima en el valle de Lurín: en los orígenes de Pachacamac monumental. *Boletín de Arqueología PUCP* 19: 97-143.

Maquera, Erik and Milagros Esteban

- 2014 Investigaciones arqueológicas en Catalina Huanca, un asentamiento de la sociedad Lima del Horizonte Medio. *Boletín de Arqueología PUCP* 18: 81-104.

Marcone, Giancarlo

- 2000 El Complejo de los Adobitos y la cultura Lima en el santuario de Pachacamac. *Boletín de Arqueología PUCP* 4: 597-605.
- 2010 El imperio de arriba, la política de abajo. La costa central peruana y su relación con los Imperios pan-Andinos. En *Comparative Perspectives on the Archaeology of Coastal South America*, editado por Robyn Cutright, Enrique Lopez-Hurtado y Alexander Martin, pp.127-146. University of Pittsburgh Center for Comparative Archaeology, Pennsylvania; Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima; Ministerio de Cultura del Ecuador, Quito.

Mauricio, A. Cecilia

- 2012 *The Huaca 20 site in the Maranga Complex: Human-environment interactions, household activities, and funerary practices on the central coast of Peru*. Tesis de maestría, University of Maine, Orono.
- 2014 Ecodinámicas Humanas en Huaca 20: Reevaluando el Impacto de El Niño al Final del Periodo Intermedio Temprano. En *Avances en la Arqueología de la Cultura Lima*, editado por A. C. Mauricio, G. Prieto, primera parte, pp. 159-190. Boletín de Arqueología 18, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. <https://doi.org/10.18800/boletindearqueologiapucp.201401.008>
- 2015a La cerámica Lima de Huaca 20. En *Huaca 20: un sitio Lima en el antiguo Complejo Maranga*, editado por A. C. Mauricio, L. Muro y C. Olivera, pp. 40-63. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.
- 2015b El cementerio de Huaca 20: patrones y fases funerarias Lima. En *Huaca 20: un sitio Lima en el antiguo Complejo Maranga*, editado por A. C. Mauricio, L. Muro y C. Olivera, pp.

- 114-136. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.
- 2018 Re-Assessing the Impact of El Niño at the end of the Early Intermediate Period from the Perspective of the Lima Culture. *Ñawpa Pacha* 38(2): 203-231. <https://doi.org/10.1080/00776297.2018.1511312>
- Mauricio, A. C., L. Muro y C. Olivera
- 2015 *Huaca 20: un sitio Lima en el antiguo Complejo Maranga*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú/Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.
- Mogrovejo, J. y K. Makowski
- 1999 Cajamarquilla y los mega Niños en el pasado prehispánico. *Íconos* 1: 46-57.
- Mogrovejo, J. y R. Segura
- 2000 El Horizonte Medio en el Conjunto Arquitectónico Julio C. Tello de Cajamarquilla. En *Huari y Tiahuanaku: modelos vs. Evidencias*, editado por P. Kaulicke y W. H. Isbell, parte 1, pp. 565-582. Boletín de Arqueología 4, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Moseley, M. E., C. B. Donnan y D.K. Keefer
- 2008 Convergent catastrophe and the demise of Dos Cabezas. Environmental change and regime change in ancient Peru. En *The art and archaeology of the Moche: an ancient Andean society of the Peruvian north coast*, editado por S. Bourget y K. Jone, pp. 81-91, University of Texas Press, Austin.
- Moy, Christopher M., Geoffrey O. Seltzer, Donald T. Rodbell, David M. Anderson
- 2002 Variability of El Niño/Southern Oscillation activity at millennial timescales during the Holocene epoch. *Nature* 420: 162-165.
- Palacios, Jonathan, Erik Maquera y Carlos Toledo
- 2014 Tecnología hidráulica, ampliación de la frontera agrícola y asentamientos no monumentales durante la época Lima. *Boletín de Arqueología PUCP* 18: 59-80.
- Muro Ynoñán, Luis A.
- 2023 Moche Deathscapes: Performance, Politics, and the Creation of Myth in Huaca La Capilla—San José de Moro (AD 650–740). *Journal of Social Archaeology* 23 (3): 243-63.
- Rein, B., A. Lückge y F. Sirocko
- 2004 A major Holocene ENSO anomaly during the Medieval period. *Geophysical Research Letters* 31, L17211. <https://doi.org/10.1029/2004GL020161>
- Rein, B., A. Lückge, L. Reinhardt, F. Sirocko, A. Wolf y W. Dullo
- 2005 El Niño variability off Peru during the last 20,000 years. *Paleoceanography* 20, PA4003, <https://doi.org/10.1029/2004PA001099>

- Rodbell, D., G. Seltzer, D. Anderson, M. Abbott, D. Enfield y J. Newman
1999 An ~15,000-year record of El Niño-driven alluviation in southwestern Ecuador. *Science* 283: 516-520.
- Rollins, H., J. Richardson III y D. Sandweiss
1986 The bird of El Niño: Geoarchaeological evidence and implications. *Geoarchaeology* 1(1): 3-15.
- Roscoe, Paul
2008 Catastrophe and the emergence of political complexity: A social anthropological model. En *El Niño, Castatrophisms, and Culture Change in Ancient America*, editado por Daniel H. Sandweiss y Jeffrey Quilter, pp. 77-100. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- Sandweiss, D. H.
1986 The beach ridges at Santa, Peru: El Niño, uplift, and prehistory. *Geoarchaeology* 1: 17-28.
- Sandweiss, Daniel H., Kirk A. Maasch, Richard L. Burger, James Richardson B. III, Harold B. Rollins y Amy Clement
2001 Variation in Holocene El Niño frequencies: Climate records and cultural consequences in ancient Peru. *Geology* 29 (7): 603-606.
- Sandweiss, Daniel H., Kirk A. Maasch, C. Fred T. Andrus, Elizabeth J. Reitz, Melanie Riedinger-Whitmore, James B. Richardson III y Harold B. Rollins
2007 Mid-Holocene climate and culture change in coastal Peru. En *Climate Change and Cultural Dynamics: A Global Perspective on Mid-Holocene Transitions*, editado por David G. Anderson, Kirk A. Maasch y Daniel H. Sandweiss, pp. 25-50. Academic Press, San Diego.
- Sandweiss, Daniel H y Jeffrey Quilter
2012 Collation, correlation, and causation in the Prehistory of coastal Peru. En *Surviving Sudden Environmental Change. Answers from Archeology*, editado por Yago Cooper y Payson Sheets, pp. 117-139. University Press of Colorado, Boulder.
- Sandweiss, D.H., C. Fred T Andrus, Alice R Kelley, Kirk A Maasch, Elizabeth J Reitz, Paul B Roscoe
2020 Archaeological climate proxies and the complexities of reconstructing Holocene El Niño in coastal Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(15): 8271-8279. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912242117>
- Segura, Rafael
2001 *Rito y economía en Cajamarquilla. Investigaciones arqueológicas en el Conjunto Arquitectónico Julio C. Tello*. Fondo Editorial PUCP, Lima.
- Shimada, Izumi
1994 *Pampa Grande and the Mochica culture*. University of Texas Press, Austin.

Shimada, Izumi, C. Schaaf, Lonnie Thompson, and Ellen Moseley-Thompson

- 1991 Cultural impacts of severe droughts in the prehistoric Andes: application of a 1500-year ice core precipitation record. *World Archaeology* 22(3): 247-270.

Takahashi, K., Martínez, A.G.

- 2019 The very strong coastal El Niño in 1925 in the far-eastern Pacific. *Clim Dyn* 52, 7389-7415. <https://doi.org/10.1007/s00382-017-3702-1>

Thompson, Lonnie, Ellen Mosley-Thompson y Benjamín Morales Arnao

- 1984 El Niño-Southern Oscillation events recorded in the stratigraphy of the tropical Quelccaya ice cap, Peru. *Science* 226: 50-53.

Thompson, Lonnie, Ellen Moseley-Thompson, J. Bolzan y B. Koci

- 1985 A 1500-year record of tropical precipitation in ice cores from the Quelccaya ice cap, Peru. *Science* 229: 971-973.

Uceda, Santiago

- 2001 Investigations at Huaca de la Luna, Moche Valley: an example of the Moche religious architecture. En *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru*, editado por Joanne Pillsbury, pp. 47-67. National Gallery of Art/Center for Advanced Study in the Visual Arts, New Haven.
- 2010 Theocracy and secularism: relationships between the temple and urban nucleus and political change at the Huacas de Moche. En *New Perspectives on Moche Political Organization*, editado por Jeffrey Quilter y Luis J. Castillo, pp. 132-58. Dumbarton Oaks Research Library and Collections, Washington, D.C.

Uceda, Santiago y José Canziani

- 1993 Evidencia de grandes precipitaciones en diversas etapas constructivas de la Huaca de la Luna, costa norte del Perú. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 22(1): 313-343.

Uceda, Santiago, Claude Chapdelaine y John Verano

- 2008 Fechas radiocarbónicas para el complejo arqueológico Huacas del Sol y de la Luna: Una primera cronología del sitio. En *Investigaciones en la Huaca de la Luna 2001*, editado por Santiago Uceda, Elías Mujica y Ricardo Morales, pp. 213-223. Patronato Huacas del valle de Moche, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.

Van Buren, Mary

- 2001 The archaeology of El Niño and other «natural» disasters. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8 (2): 129-149.

Verano, John

- 2001 War and death in the Moche world: osteological evidence and visual discourse. En *Moche Art and Archaeology in Ancient Peru*, editado por Joanne Pillsbury, pp. 110-125. National Gallery of Art/Center for Advanced Study in Visual Arts, New Haven.

- 2009 Communalism and Diversity in Moche Human Sacrifice. En *The Art and Archaeology of the Moche*, editado por Steve Bourget y Kimberly Jones, pp. 195-213. University of Texas Press, Austin.

**LOS DILUVIOS DE 1578 AD: HOW SPATIAL APPROACHES TO THE
DOCUMENTARY RECORD CAN CONTRIBUTE TO THE ARCHAEOLOGY
OF EL NIÑO**

**LOS DILUVIOS DE 1578 AD: CÓMO LOS ENFOQUES ESPACIALES A LOS
FUENTES DOCUMENTALES PUEDEN APORTAR A LA ARQUEOLOGÍA DE
EL NIÑO**

*Elizabeth L. Rodgers
Heather A. Landázuri*

Abstract

With its long-term perspective, archaeology can tell us much about cultural responses, material adaptations, and the development of intergenerational knowledge about El Niño. However, we are limited by what we cannot see: actions that are ephemeral or non-material and leave no recognizable trace—or no trace yet recognized. We review spatial approaches to historical documents that can complement archaeological study to yield insights into socio-cultural responses to El Niño. We tested spatial-historical and spatial modeling techniques on witness testimonies of an El Niño that devastated Peru's North Coast in 1578 AD. We extracted details from a subset of testimonies into a relational database paired with a geographic information system, allowing us to explore the geography of the disaster and community responses. Some of our results echo archaeological observations of responses to El Niño. Such cases have the

Elizabeth L. Rodgers. Department of Anthropology and Climate Change Institute, University of Maine, South Stevens Hall, Orono, ME, 04473, USA (elizabeth.leclerc1@maine.edu)
Heather A. Landázuri. Department of Anthropology, University of Maine, South Stevens Hall, Orono, ME, 04473, USA (heather.landazuri@maine.edu)

potential to enhance our understanding of how these responses were developed, sustained, and deployed. Although based on a small number of testimonies, our results demonstrate how historical data can be integrated with archaeological research to provide a more complete understanding of past community responses to El Niño that may improve how present-day populations prepare for future events.

Keywords: Spatial Analysis, El Niño, least cost path, geographic information system, spatial history.

Resumen

Con su perspectiva de largo plazo, la arqueología puede aportar significativamente sobre las respuestas culturales, las adaptaciones materiales y el desarrollo del conocimiento intergeneracional sobre El Niño. Sin embargo, estamos limitados por lo que no podemos ver acciones que son efímeras o inmateriales y no dejan evidencia reconocida. En este artículo revisamos los enfoques espaciales de los documentos históricos que pueden complementar el estudio arqueológico para obtener información sobre las respuestas socioculturales a El Niño. Probamos técnicas de modelado espacial-histórico y espacial en testimonios de testigos de un El Niño que devastó la costa norte del Perú en 1578 dC. Extrajimos detalles de un subconjunto de testimonios a base de datos relacionales emparejada con un sistema de información geográfica, lo que nos permitió explorar la geografía del desastre y las respuestas de la comunidad. Algunos de nuestros resultados reflejan las observaciones arqueológicas de las respuestas a El Niño. Estos casos tienen el potencial de mejorar nuestra comprensión de cómo se desarrollaron, mantuvieron y desplegaron esas respuestas. Aunque se basan en un pequeño número de testimonios, nuestros resultados demuestran como los datos históricos pueden integrarse a la investigación arqueológica para proporcionar una comprensión más completa de las respuestas pasadas de las comunidades frente a El Niño que pueden mejorar la forma en que las poblaciones actuales se preparan para eventos futuros de la misma naturaleza.

Palabras Clave: Análisis espacial, El Niño, senda de menor costo, sistema de información geográfica, historia espacial.

In 1578 AD, an El Niño event ravaged several recently centralized Indigenous communities, called reducciones, on the North Coast of Peru. Two years later, royal authorities in Lima dispatched royal scribe Francisco de Alcocer to investigate these events in response to a series of petitions for temporary tribute relief put forth by Indigenous leaders in the affected region (Alcocer 1987 [1580]). About half of the original transcripts were recovered and published by Peruvian ethnohistorian Lorenzo Huertas Vallejos (1987, 2001).

Previous studies (e.g. Copson and Sandweiss 1999; Sandweiss and Maasch 2020) have reviewed some of the coping strategies, mitigations, and other adaptations and

responses to El Niño observed in this document and archaeologically. Although we are both archaeologists by training, we were inspired by our additional interests in spatial history (Rodgers) and geospatial modeling (Landazuri) and intrigued by what spatial approaches might offer the analysis of the Alcocer testimonies and, more broadly, the archaeology of El Niño. Although history and archaeology both investigate the past, differences in temporal scale and specificity can make it difficult to bring historical and archaeological evidence together in productive ways, especially in the investigation of long patterns of human-environment interactions and adaptation. However, both archaeology and history are situated in place, and spatial approaches may improve their complementarity in addressing questions related to long-term human interactions with and resilience to El Niño.

As others have noted before us, (e.g., Copson ca. 1990s; Sandweiss and Maasch 2020), testimonies of the 1578 AD El Niño provide an opportunity to reconstruct adaptations not visible in the archaeological record, for example, responses that do not leave physical traces or where such traces are unlikely to survive. The testimonies also provide an opportunity to connect archaeological patterns with described experiences and behaviors. Finally, where some of the people present for the 1578 AD event were also alive prior to Spanish colonization, the testimonies offer the ability to reconstruct how ancestral adaptations and knowledge were preserved through this tumultuous period (Sandweiss and Maasch 2020).

We decided to test these opportunities by applying spatial historical and spatial analytical techniques to a subset of testimonies from the Lambayeque Valley. We developed a relational database with a geospatial component to extract and store details from the testimonies related to witnesses' experiences of the El Niño of 1578 AD and the strategies Indigenous Lambayecanos employed to endure its aftermath. Our work with the database allowed us to confirm and expand on responses identified through previous research. We also used details from the database to inform geospatial modeling of a particular strategy repeated frequently through the testimonies: that of moving to high ground to escape floodwaters. This kind of ephemeral response may leave behind limited material evidence but has implications for the preservation of ancient sites in the past and present. Here we describe our methods and results of this trial, with our own observations on opportunities for expansion with additional data or refined approaches, and implications of this work for the archaeology of El Niño.

Background: Environmental Setting, Cultural Context, and Previous Research

The Lambayeque Valley is rather a complex of three major river valleys—the Lambayeque, La Leche, and Motupe—that are hydrologically connected in their lower reaches and have a shared coastal plain totaling over 200,000 hectares. In the early sixteenth century, the Lambayeque Valley was a culturally rich and productive region with monumental administrative centers, industrial manufacturing of pottery, textiles, and metalwork, and intensive farming of coastal river valleys through extensive irrigation works. These activities

have long histories in the Lambayeque and adjacent valleys, with incipient canal systems since ca. 2500 BC (Dillehay et al. 2005), monumental architecture since ca. 2150 BC (Alva Meneses 2008), textiles and ceramic production since ca. 1800 BC, and metallurgy no later than the first century AD (Alva and Donnan 1993).

For much of human occupation of the Lambayeque Valley, communities were independent to loosely organized but frequently shared ethnic and religious identities with others in the Lambayeque Valley Complex and the broader north coast. Lambayeque groups developed greater complexity in the first centuries AD, beginning with the contemporaneous Gallinazo and Moche cultures from ca. 100 to 750 AD followed by the Lambayeque, or Sicán, culture from ca. 750 to 1375 AD (Shimada 1990, 1994; Zevallos Quiñones 1989). Although the Lambayeque culture expressed changes over time in iconography and the locations of administrative centers, archaeological evidence suggests architectural forms, settlement patterns, and the administration of irrigation systems remained similar, even as land use and industrial activities intensified (e.g., Hayashida 2006; Shimada 1990).

This continuity—especially political changes in irrigation practices and settlement patterns—began to change with a series of conquests, first by the neighboring Chimú ca. 1375 AD, the Inca ca. 1470 AD, and the Spanish beginning in 1532 AD. As part of its colonization of Peru, Spain replaced reciprocal tribute relationships of the Inca Empire with the *encomienda* system, in which Spanish *encomenderos* were authorized by the colonial government to force tribute in the form of labor or goods from native populations under their charge. A parallel process was that of the *reducción*, a process of relocating and organizing the Indigenous population into new settlements where they could be more easily controlled and “improved” (e.g., through the imposition of Spanish urban order and religious conversion, VanValkenburgh 2021).

The people of the Lambayeque Valley have a long history of experience with El Niño, which has been recurrent on the North Coast for nearly 6000 years (Sandweiss et al. 1996) and at a modern or near-modern frequency of about one event every 2-7 years since around 1000 BC (Sandweiss et al. 2001). El Niño, the warm phase of the El Niño–Southern Oscillation (ENSO), has several modes (Sandweiss et al. [2020] summarize modes relevant to Peru). In the North Coast of Peru, including the Lambayeque Valley, both the canonical Eastern Pacific mode and the Coastal mode of El Niño produce significant warming of sea surface temperatures that in turn results in mortality or out-migration of fish, marine mammals, and seabirds and intense rainfall, flooding, and mudflows over land. Eastern Pacific El Niños also produce drought in the highland source areas of coastal rivers. Historical and archaeological research has shown that Eastern Pacific and Coastal El Niños, which are thus far indistinguishable in the archaeological record (Sandweiss et al. 2020), manifested in similar ways in the past, with sometimes considerable impact on past societies (e.g., Huertas Vallejos 2001; Sandweiss et al. 2007).

Archaeological work in the Lambayeque Valley confirms recurrent experiences of El Niño events throughout the millennia, from alluvial erosion and laminated sediments

evidencing rainfall and flooding at monumental centers (e.g., Craig and Shimada 1986; Heyerdahl et al. 1995) to the damage and reconstruction of irrigation canals (e.g., Huckleberry et al. 2012) and the alluvial deposition of silt over agricultural fields (Nordt et al. 2004). Shimada (1990, 1994) found evidence of flooding associated with destabilization of the Moche civilization and abandonment of their administrative center at Pampa Grande around 750 AD. Shimada (1990) also identified evidence of flooding associated with the burning and abandonment of the Sicán precinct at Batán Grande around 1100 AD, corresponding with the end of the Middle Sicán period (~900-1100 AD). Sandweiss and Maasch (2022) compared patterns of abandonment in the Lambayeque Valley with paleo-ENSO records and found correlation between these abandonments and periods of high intensity El Niño events, although the evidence was less conclusive for the end of Middle Sicán at 1100 AD.

Archaeological work across Peru's coast more broadly has demonstrated that over millennia of experiencing and recovering from ENSO disasters, people developed knowledge about the phenomenon and trialed new ways of preparing for, surviving through, and recovering from events (e.g., Sandweiss and Maasch 2020 *inter alia*). However, Spanish colonization beginning in 1532 AD disrupted traditional relationships with land and water and the capacity of Indigenous inhabitants to put traditional knowledge and practices into action. As Sandweiss and Maasch (2020) review, inhabitants of the Lambayeque Valley were contending with significant population loss and considerable changes in settlement patterns, power relations, and economics. New *reducciones* placed the Indigenous population in the floodplains, often adjacent to rivers and directly in the path of El Niño flooding. Traditional reciprocal tribute relationships that held leaders accountable for community well-being had been replaced with a unidirectional flow of goods to Spanish administrators who had no knowledge of local conditions and variability and who did not understand, appreciate, or apply Indigenous knowledge about El Niño.

This situation left inhabitants vulnerable to severe flooding, which occurred in 1578 AD when a major El Niño devastated the North Coast and the new *reducciones*, as well as crops, food stores, and irrigation infrastructure. The rains encouraged diseases and agricultural pests such that farmers were unable to harvest for several years, contributing to widespread famine. Meanwhile, *encomenderos* continued to enforce tribute payments and required inhabitants to rebuild major infrastructure before tending to the needs of their families and communities. These conditions prompted Indigenous leaders to collectively petition the Real Audiencia (royal authorities) for tribute relief.

Testimonies from the resulting adjudication were collected in 1580 AD by a royal inspector and scribe, Don Francisco de Alcocer, from a dozen communities across the North Coast, including seven in the Lambayeque region: Cinto/Chiclayo, Lambayeque, Ferreñafe, Túcume, Illimo, Pacora, and Jayanca. Alcocer structured his interviews around two questionnaires: one for witnesses called by the *encomenderos* and a separate one for witnesses for the Indigenous leaders of each community. The interviews were structured to validate or refute the competing claims made by the Indigenous leaders and

encomenderos (Copson and Sandweiss 1999). Although we do not know the exact wording of the questions—we have only the witnesses transcribed responses—they were primarily concerned with establishing the conditions influencing the ability of Indigenous people to pay their tributes and taxes. Did people lose their fields because of the rains? Did they lose their livestock? Did people flee the town? Were the canals broken? What were crops worth before and after the rains? This format resulted in a high degree of repetition in the reported types of impacts and responses, but witnesses also varied in their details, often going beyond the scope of questions to try and tell their experiences of the event.

Historians and ethnographers have drawn from the testimonies since at least 1906, when Marco A. Cabero published a small portion in the *Revista Histórica* (Cabero 1906). Brüning (1917), Rostworowski (1983) and others drew on Cabero's work or on the original documents at various times, but it was Huertas Vallejos (1987, 2001) who completed transcription of the known testimonies and published them to foster broader scholarship. In his presentation of the material, Huertas Vallejos provided historical context about sixteenth-century Indigenous populations, the *encomienda* system, and the historicity of El Niño events.

Wendy Copson (ca. 1990s) examined testimonies from the villages of Lambayeque, Túcume, and Ferreñafe to better understand the coping mechanisms the Indigenous population employed before and after the event and compare these to existing information on the effects of ENSO on northern Peru. She identified the following themes among their responses: relocation (for example, to higher ground or to other villages), rebuilding (e.g., repairing canals), and refinancing (e.g., selling livestock and goods at lower prices while keeping the prices of key resources high).

Building on this Copson and Sandweiss (1999) further examined how ancestral knowledge was thwarted by colonial rule. For instance, people traditionally lived in the margins of valleys away from the floodplains. However, by the mid-sixteenth century, Spanish colonizers began removing indigenous communities from these prime areas to forced resettlement villages called *reducciones*. After the event, rather than focusing on rebuilding and strengthening community structures and services, indigenous communities were forced to provide labor and continue to pay tribute, placing new demands on how they prioritized their energy to levels beyond simply surviving.

Expanding this work even further, Maasch and Sandweiss shed light on the opportunities that ENSO provides, showing the flipside to what we commonly frame as a natural disaster. In their analysis, they examine Copson's work under this new lens and identify the following coping strategies: relocation, building/rebuilding, replanting, refinancing, foraging, and emotional responses. Their most recent work is part of a larger trend in Peruvian archaeology to view El Niño from a resilience perspective that recognizes the agency of past communities in their responses and seeks to understand social and natural processes and interactions that influenced resilience through time (e.g., Caramanica et al. 2020).

Methods

Our approach to the Alcocer testimonies was in part modeled after one used by historical geographer Ruth Mostern in her historical gazetteer of the Yellow River in China (Meeks and Mostern 2014; Mostern 2021). A gazetteer is a collection of places that describes their location and notable attributes. In everyday ways of thinking, people tend to consider a place (e.g., a town) as consonant with the physical space it occupies. However, over the course of history, a town may grow, shrink, shift, or move altogether, even as its name and identity remain the same. In other cases, the name of a place may change even as its location stays the same. It is therefore analytically useful to separate places from their spatial component yet have ways of linking them. This can be accomplished through the use of a relational database with a spatial component based in a geographic information system (GIS). A relational database is a collection of data frames (i.e., tables) wherein specific entities or observations can be linked together across tables by the use of shared attributes or alphanumeric keys.

We developed such a database for storing information of interest from the Alcocer testimonies, with individual tables organized around the following themes: witnesses, character of the El Niño event, impacts, and responses (**Figure 1**). Witness characteristics such as occupation and age provided evidence to support inferences about a witness's social status or previous experience with El Niño events. But also, given the testimonial nature of the document, each historical observation is linked to a specific witness, and therefore the witness's name was a useful key to link different kinds of observations and allow for cross-table analysis, such as whether social status influenced the types of impacts or responses a witness focused on in their interview.

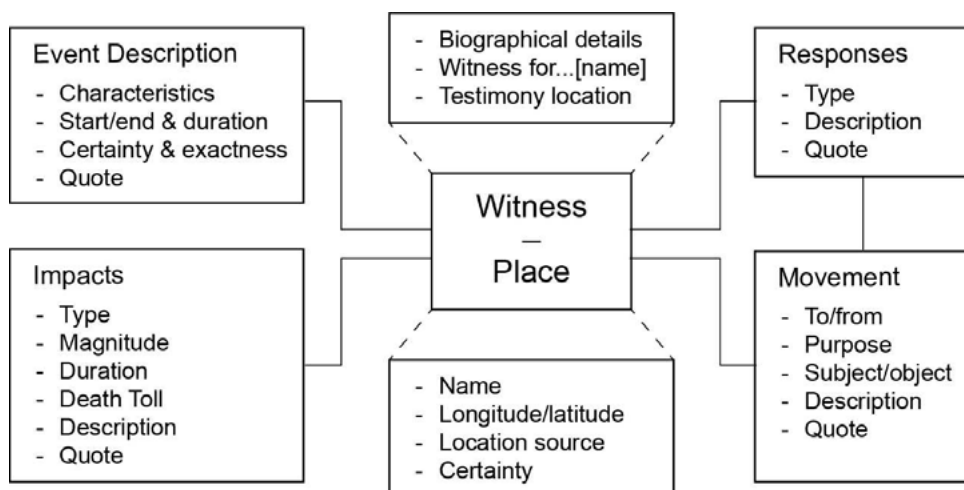


Figure 1. Relational database model.

In this analysis, however, our primary focus was on descriptions of the character of the El Niño event in a given location (e.g., did the witness describe rainfall, flooding, or both), the types and character of impacts described by the witness, and the actions the witness described people taking in response to the event. For each unique observation made by a witness, we recorded the location of the observation, relevant details about type or magnitude, notable quotations, and any notes the researcher wished to append. When available, we recorded quantitative data such as the duration of rainfall or the number of reported deaths along with a categorical assessment of the witness's exactness or certainty.

Initial reading indicated that movement—mainly of people but also of goods and money—was an important component of response. We tracked this particular kind of response in a separate table in which each movement is associated with an origin, a destination, the subject of the movement, and its purpose. This essentially produced a network data frame, wherein various nodes (in this case towns and other places) are connected by multiple instances of movement, allowing for various kinds of network analysis and visualization, which we've only begun to explore here.

Alcocer's witnesses were asked to provide testimony based on their own observations of the places where they experienced the El Niño and its aftermath. These places provide a secondary linkage between tables, making it possible to query the database for specific locales and examine the data for patterns. It also becomes possible to import observations into a GIS and map their spatial distributions—to see how physical manifestations of the El Niño, its impacts, and social responses correspond and interact with the landscape. Defining this landscape in the GIS became an extension of the data collection process.

We used ESRI's ArcGIS Pro software to create the spatial component of our database, which consisted of point locations for various places named in the testimonies as well as landscape features and archaeological sites. We subsequently used the same software to visualize and explore the data, conduct spatial analyses, and generate maps.

Point locations were assigned to discrete places named in the testimonies and were categorized by one of three periods: modern, ca. 1578 AD, and prehispanic. We assigned each point a degree of certainty (high, medium, or low) based on our confidence in the source and/or our interpretation of that source (e.g. textual descriptions of former townsites locations). Initially we focused mainly on locating places where testimonies were collected. Through secondary historical literature and field reconnaissance of historic architecture and archaeological remnants, we confirmed that the modern towns of Chiclayo, Lambayeque, Ferreñafe, and Jayanca have developed more-or-less in situ since the 1578 AD El Niño. The point locations assigned in the GIS correspond to the locations of 16th century churches in each of these towns, which fronted plazas that formed the center of town life. The towns of Túcume, Pacora, and Íllimo, on the other hand, were destroyed in the 1578 AD El Niño and either were or may have been rebuilt in new locations. The site of Túcume Viejo is well-known, located very near the archaeological site of Túcume. The original townsites of Pacora and Íllimo, however, remain unknown to us¹. Towns in the Lambayeque Valley

were attributed with their 1575 and 1602 populations (after Cook 1982). The point layer of places facilitated the creation of a “movements” layer of line features connecting the origins and destinations described in the movements network data frame.

Because of the importance of water to the story of the 1578 El Niño, we also created a layer of rivers, canals, and quebradas. This layer draws on numerous sources, including modern river channels and irrigation networks (Gobierno de Lambayeque 2013a), archaeologically recorded canals (Huckleberry et al. 2012), ethnohistoric research into late prehispanic and early colonial water management (Netherly 1984), local geomorphology (Gobierno de Lambayeque 2013b), and a terrain-based hydrological model. We used the Aster Global Digital Elevation Model V003 (Abrams et al. 2020) to represent the topography of the study area and ESRI’s hydrological modeling tools in ArcGIS Pro to create the hydrological model, using a flow accumulation threshold of 10,000 cells (see O’Callaghan and Mark 1984; Tarboton 1997; Tarboton and Ames 2001 regarding the use of digital elevation models to create channel networks; see González-Moradas and Viveen 2020 for an evaluation of different digital elevation models in the Andes). The hydrological model was mainly used to define quebradas, most of which are topographically constrained and have likely only changed course within the confines of associated landforms over the past 500 years. This level of accuracy was sufficient for our purposes in this analysis. As with the place data, we assigned a certainty value to each water feature based on our confidence in its routing and/or contemporaneity with the 1578 AD event.

The final component of the GIS was a point layer of archaeological sites obtained from Peru’s Ministry of Culture (Ministerio de Cultura 2015). We refined this layer to reflect prehispanic habitation sites by removing any obviously historic period sites and buildings as well as prehispanic infrastructure like roads and canal segments. These data reflect only what has been preserved, identified, and reported to the Ministry of Culture and therefore must be assumed incomplete; however, this layer contains hundreds of archaeological sites in the Lambayeque Valley and is our best approximation of former settlement patterns.

Spatial analysis of the data took two forms: exploratory mapping of spatial patterns and geospatial modeling via cost surface analysis. The first phase began with construction of the geospatial datasets – for example, seeing how towns related to various water features, archaeological sites, and the overall terrain as the data layers were brought together. This process involved joining testimony data to their associated places, thereby allowing us to see and map the locations of specific types of effects and responses. The physical relationships between towns and the landscape also suggested patterns of vulnerability and challenges people may have faced in trying to reach safety during the flooding, such as distance from areas of high ground and circumscription by rivers and canals that could have been dangerous to cross if flooded. This led to the geospatial modeling of least-cost paths to potential places of refuge.

In spatial analysis, least cost analysis (LCA) predicts the most effective movements across a landscape by accounting for various “costs” associated with moving across

particular areas. It is a useful tool for understanding, visualizing, and even predicting (with varying levels of certainty) human relationships to and interactions with their environments (Surface-Evans and White 2012). LCA employs Zipf's Principle of Least Effort (Zipf 1949: 7) which generally assumes that humans tend toward efficiency in many aspects of their behaviors as a means of resource preservation, including the preservation of energy or effort. This can be modeled in GIS by developing parameters based on observed and assumed "costs" and used to predict potential areas of human activity (e.g. Anderson and Gillam 2000, Gustas and Supernant 2016; Howey 2011). The method begins by creating "cost surfaces": the landscape is divided into a grid (a raster) wherein cell values represent the cost of a certain activity in that location. This can be done multiple times, reflecting different kinds of costs, and the individual grids are then weighted and combined into a single cost surface. LCA then uses the aggregated cost surface to predict paths that present the fewest costs to a traveler between a given starting point and destination.

We developed our cost path model using Spatial Analysis tools in ArcGIS Pro by establishing parameters we thought might increase the "cost" of traveling from the reducciones to places of safety. We defined these potential places of safety based on the locations of huacas, which are prehispanic monumental earthworks that are typically elevated above the surrounding terrain and were often built on natural rises. We considered potential hazards that an inundated landscape might present and determined that distance, slope and the presence of rivers or other water features were the variables available to us with the greatest potential to affect the cost of a path to refuge. We determined that distance between reducciones and huacas would be a greater limiting factor than slope, and this variable was weighted at 0.6 (60% of the total) while slope was weighted at 0.4 (40% of the total). Our rationale is that when fleeing, one is likely most concerned with getting to the nearest refuge. Water features were then input as barriers, forcing the model to reroute paths around them.

The analysis ultimately produced the least cost path between each reducción and nearby huacas with a qualitative assessment of difficulty (see Results). It should be noted that cost path calculations do not take into account actual traversable paths between locations and are rather a measurement of straight-line paths from point A to point B. Further, any measure of efficiency and/or effectiveness of a path in the context of our analysis relies on the assumption that the people in question have a sufficient amount of familiarity with the landscape they are interacting with.

Results

We coded a subset of 14 testimonies, two each from the towns of Lambayeque, Ferreñafe, Túcume, Íllimo, Pacora, Jayanca, and Cinto/Chiclayo. From these, we recorded 28 distinct descriptions of the El Niño's physical manifestation (e.g., rainfall or flooding), 140 descriptions of impacts on communities, and 97 unique descriptions of communities' responses. We also identified 108 instances of movement of people, goods, or money. This database formed the basis for our analysis, as described below.

Experiences of Disaster

Witnesses described both destructive rainfall and catastrophic flooding during the 1578 event. Many witnesses described 40 days of rain, while others said two months and another reported variable rainfall over a period of 90 days. Descriptions of “40 days of rain” (Alcocer 1987 [1580]:69, f. 251r., II; 80, f. 263v., II; 119, f. 309v. II) bear similarity to biblical floods described in the book of Genesis and could reflect the influence of religious instruction on people’s experience of the event. Many witnesses describe the rivers and canals “leaving their banks,” while some heard Indigenous community members tell that “the sea stretched out” (e.g., Alcocer 1987[1580]:40, f. 218v./r., II). Whether from rainfall or flooding, nearly all witnesses told Alcocer that buildings were destroyed, that canals were “broken” or “stolen,” and that fields of crops were washed away. We integrated descriptions of how an event unfolded in particular places into the GIS, which allowed us to form a picture of the geography of the 1578 AD El Niño: where flooding occurred, the intensity of damage across different communities, and patterns of destruction within communities (**Figure 2**). For example, one witness from Lambayeque described,

“When the river entered the village, it toppled the houses of the priests, which were very nice, and the houses of the cacique and those of the encomendero and of the community...with the water that rained from the sky fell the houses of this witness, which were in the high parts of the village where all of the Spaniards lived, and likewise the inn and all the houses of the indians, all of them collapsed, and the church and the other houses of the indians, all of them collapsed, and the church...fell.” [Alcocer 1987(1580):54, f. 235v., II; translation by authors]²

Statements such as these not only portray the extent of damage, which in some communities was complete, but also give clues about how people were organized across the landscape, and in turn, their vulnerability to particular kinds of impacts. The indigenous population of Lambayeque and their community buildings were all in lower portions of the town that became flooded, along with houses of some, if not most priests, the cacique (Indigenous leader), and, interestingly, also the encomendero—perhaps to have greater oversight of those in his charge. The witness was also a priest but lived with other Spaniards in the higher parts of the town. Although houses and buildings in the floodplain and on high ground were all affected, the duration of inundation, potential to salvage belongings or building materials, and the capacity to rebuild likely varied between these geographies.

Descriptions of canal damage, paired with hydrological modeling used to produce the hydrological layer in the GIS, also allowed us to hypothesize where significant damage occurred to this vital infrastructure (**Figure 2**). Witnesses frequently named major canals when describing the damage or else provided enough context to identify the affected canal. They also sometimes provided the number of locations where the canal was known to have failed. One witness from Túcume described that all of the canals were broken “from the mouth of the river,” (Alcocer 1987[1580]: 75, f. 258v., VII) which could be interpreted to mean that headgate structures were destroyed. We complemented these descriptions

with flow accumulation values derived from the hydrological model. This metric describes the amount of land surface area that contributes to a given point along a stream channel. Thus, quebradas with higher flow accumulation values at their intersection with a canal are capable of producing a greater amount of stream flow at that point and may be more likely to cause damage during a flood event.

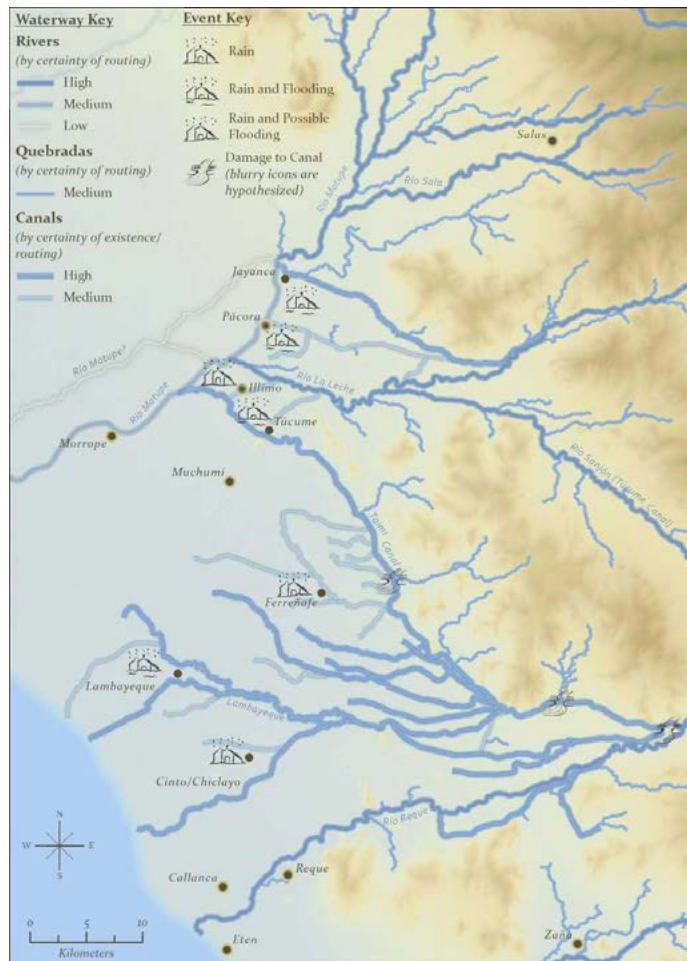


Figure 2. Visualization of rainfall and flooding in the Lambayeque Valley from testimonies.

That said, flow accumulation values provide only a first approximation of the potential for flooding and damage to infrastructure. Rainfall and surface runoff can vary from catchment to catchment depending on storm characteristics, topography, geology, soils, and channel geometry. Canal engineering and construction at quebrada crossings would have also influenced vulnerability to flood damage. Our approach here could be expanded to include more detailed geological, topographical, and climatological information to better predict where ancient canals were most likely to have been

damaged during El Niño events. This in turn could be used to target archaeological investigation of topics such as canal engineering and resilience, the life history of particular canals, or the susceptibility of ancient canal systems to damage or disruption from El Niño flooding.

Descriptions of the impacts of the 1578 AD El Niño were not limited to flooding or the loss of buildings and infrastructure. Nor were the impacts limited temporally to the hours, days, and weeks following the rains. Rather, witnesses additionally described the loss of crops, livestock, food stores, and the topsoil of their fields. Beyond the initial loss of crops, farmers experienced successive failures due to saturated soils and pests, as discussed further by Sandweiss and Maasch (2020). Lambayecanos were displaced for months afterward, some living in makeshift shelters built of sticks and blankets atop hills and huacas. The testimonies describe how famine and disease continued to ravage these communities in the two years after the El Niño. Nearly all testimonies we reviewed commented on the loss of life, even though this does not appear to have been part of the questionnaire (Copson and Sandweiss 1999).

Responses to Disaster

The Indigenous inhabitants of Lambayeque employed various strategies to preserve their lives and recover their livelihoods in the aftermath of the El Niño. As seen in previous work, we noted that replanting, building/rebuilding, foraging, and what has been previously defined as refinancing were common responses. We also identified responses outside these categories, including evidence of mutual support between communities, breaking of religious taboos, and appeals to religious beings (**Table 1**). These newer additions fill in some of the “gaps” identified by Copson (ca. 1990s), namely, systems of reciprocity.

Table 1.
Comparison of previously identified response types and present categorization.

Copson (ca. 1990s)	Sandweiss and Maasch (2020)	This Study
Relocation	Relocation	Relocation (short- and long-term)
Rebuilding	Building/rebuilding	Building/rebuilding
	Replanting	Planting/replanting
Refinancing	Refinancing	Leveraging (under duress)
	Foraging	Foraging
	Emotional responses	Emotional responses
		Inter-village aid
		Appeals to religious beings

Sandweiss and Maasch (2020) refined Copson's earlier category of "rebuilding" responses by noting that Lambayecanos sometimes rebuilt infrastructure that existed prior to the El Niño, such as irrigation canals or public buildings, but also engaged in the construction of new features—raised platforms, new canals, new agricultural fields—to manage new and altered conditions. Sandweiss and Maasch (2020) also highlighted replanting of agricultural fields as a separate category of response, one that was often done to appease Spanish demands for tribute crops that had been destroyed in the flooding. However, as noted above, elevated soil moisture, pest outbreaks, and broken canal systems often thwarted such attempts. In our review, we noted that some witnesses described different kinds of plantings that were more responsive to emerging conditions, such as trying alternative crops or planting within non-functional irrigation canals and new fields placed to take advantage of moisture conditions. These kinds of responses echo field systems Caramanica et al. (2020) have observed archaeologically in the Chicama Valley and employed in the Lambayeque Valley in response to the 2017 El Niño.

Our emphasis on place showed that short-term and long-term relocation was one of the most common strategies and that movement was a key component of some of the previously discussed categories, including foraging, leveraging (under duress), and inter-village aid. Short-term relocation, on the order of days to months, was especially common as a response to the physical impacts of the rain, such as fleeing to high ground to escape flooding or subsequent residence in temporary encampments. This type of movement was the focus of our LCA, described further below.

In other cases, movements were portrayed as permanent relocations to another town or city, often in a different valley, and sometimes to major cities as far as Lima, nearly 700 km away. Many testimonies described people going to the towns of Motupe and Olmos, 30 and 45 kilometers upriver of Jayanca. That these towns are mentioned so frequently and that Alcocer did not collect testimonies from either suggests these villages may not have experienced the same severity of impacts. This makes sense—El Niño rains dissipate as one moves further (and higher) inland. However, it is unlikely these small towns could have provided for all of those displaced from the lower valley. Many others are described as fleeing to the highlands, a strategy that echoes archaeological patterns of movement between the coast and highlands of southern Peru during times of environmental stress (Fehren-Schmitz et al. 2010).

Returning to witness testimonies of short-term relocation to higher ground, we tested the use of LCA to hypothesize the most likely places where people sought refuge. We began with a recurring reference of people moving to the huacas and high hills during El Niño flooding (Alcocer 1987 [1580]; Sandweiss and Maasch 2020) and modeled least cost paths between the reducciones and nearby huacas, as described in the methods and shown in **Figure 3**.

The results of the LCA, as expected, show that in most cases, huacas that are nearest to a reducción were easier to reach than those further away, and some paths increase

in difficulty with distance. Some towns had a number of viable paths to reach high ground, whereas others were limited to only one or two nearby huacas. The inclusion of water features as barriers to movement significantly alters potential pathways to safety. The reducción of Ferreñafe, for example, is nearly circumscribed by canals, severely limiting possible places of refuge from here. Our analysis treated all water features—rivers, canals, and quebradas—as barriers, but a refined analysis might take a more nuanced approach. That is, a swollen river or major canal would have presented a greater risk to crossing than a smaller lateral canal.

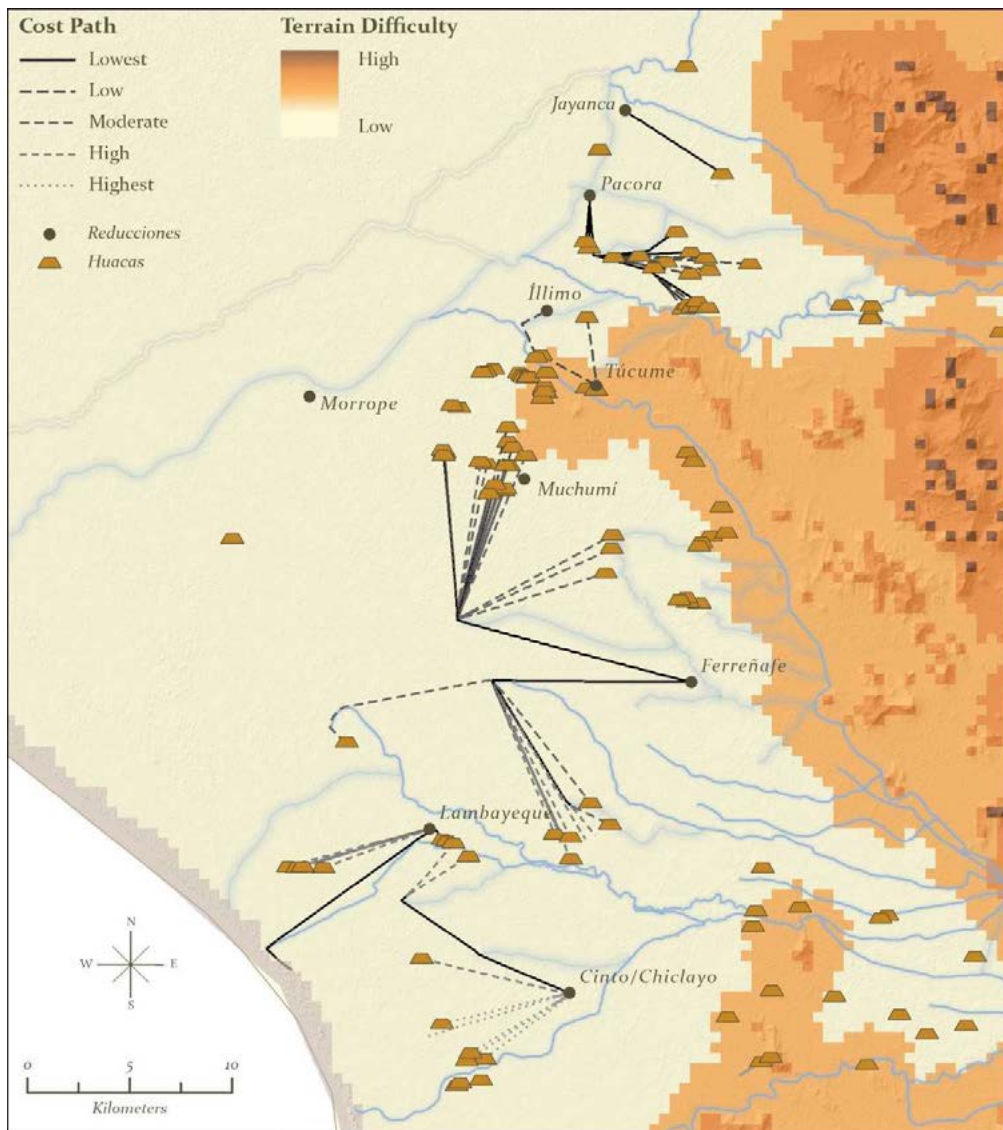


Figure 3. Least cost path model for potential routes from *reducciones* to *huacas*.

As with the identification of likely canal ruptures described above, we used witness testimonies to develop and refine the LCA. For example, several witnesses described the distance between reducciones and the places where inhabitants sought refuge, using colonial-era terms and relative comparisons that require interpretation. One witness described that, at the time of the rains, people from Jayanca fled and climbed a sandy hill or dune “two shots of an arquebus” from the pueblo (Alcocer 1987[1580]:111, f. 299r., VI). Others used leagues; however, the term “league” had multiple definitions and associated lengths in Spain’s colonies in North America, (Chardon 1980), and the same is reasonably expected for Peru. Based on the context of the testimonies and the reported personal backgrounds of witnesses in question, we assume they were referring to the “common league,” which is equivalent to about 5.5 km. The greatest distance reported in the testimonies we reviewed was 4 leagues, and we limited the LCA analysis accordingly to 22 km. Upon reflection, this seems an unlikely distance that one would have traveled in an immediate search for high ground but may describe subsequent relocation to temporary shelter. This example illustrates some of the opportunities and challenges of integrating historical textual sources into geospatial analysis, even in cases such as this where the context of the text—interviews about losses, recovery, and the capacity to pay tributes—is well-aligned with our research topic.

Modeling potential pathways to high ground was not just an idle exercise in geospatial modeling and the results have several potential applications in archaeology. Although the occupation of huacas and high ground was ephemeral in some cases, witnesses also describe people living in these encampments for months, with potential for the accumulation of cultural deposits associated with this use—especially in cases where reducciones were largely destroyed by the El Niño. Witnesses describe residents of Íllimo living on a small nearby hill for two months after (Alcocer 1987[1580]:89, f.274r/v. VI), those of Pacora for three months (Alcocer 1987[1580]:104, f.291r/v. VI), and the people of Túcume for six months (Alcocer 1987[1580]: 75 f. 258r., VI). The model may be used in combination with the testimonies to hypothesize where archaeological deposits associated with these occupations may be found, deposits with the potential to address research questions about lifeways and coping strategies in the aftermath of El Niño. Alternatively, the model might serve to hypothesize which huacas have been used as refuge and therefore subject to intermittent, recurring human disturbance from this use or that are at risk of such disturbance in future El Niños. In the latter case, the model may benefit from the inclusion of additional variables in the cost surface analysis such as modern transportation networks and land use, which may influence how people seek and move toward high ground.

Discussion and Conclusions

Our results from testing spatial historical and spatial analytical methods with a subset of testimonies of the 1578 AD El Niño are encouraging, demonstrating these are productive approaches and there is more to be learned from these documents regarding community responses to the event. The use of the relational database, developed partially in tandem with English translation of the testimonies, resulted in their close and careful consideration

in a systematic way. While such coding risks the loss of nuance and forcing of information into etic categories, it also facilitates empirical analysis that can otherwise be difficult to achieve with disparate textual descriptions. This work revealed patterns not reported in previous work, such as the evidence of mutual support between communities and the importance of movement—of people, goods, and money—to community responses to the event. Highlighting movement opens up possibilities for research into the types and densities of relationships among places and other forms of network analysis.

Our focus on place and integration with GIS allowed us to combine textual descriptions with terrain data and incorporate spatial analysis into our work with historical documents. Hydrological modeling of flow accumulation in combination with textual descriptions of the El Niño's transformation of the landscape improves our understanding of people's experiences of this disaster. In the case of the cost path analysis, spatial modeling combined with details from the database allow for a cross-village comparison of the need of and options for refuge. Ferreñafe, almost circumscribed by flooded canals, was also at relatively high elevation and not in a vulnerable river-side position like most of the other reducciones, although the flooding of canals could have still caused significant damage. In contrast, the model shows that the riverside reducciones of Pacora, Íllimo, and Túcume, which were largely destroyed by flooding, could reach nearby huacas along paths of relatively low difficulty.

While the use of LCA is not uncommon in archaeology, our approach was novel in our use of historical texts to build and interpret the model. This method does have its limitations, however, in part stemming from uncertainty inherent in working with historical documents. We must consider the extent to which the context of the interviews influenced the ways witnesses portrayed the events of 1578-1580 AD: the adjudication of tribute relief during a period of extreme hardship and cultural upheaval by witnesses of Spanish and Indigenous descent with their own personal, social, and cultural biases. To what extent may a witness's meaning have been altered or misrepresented between their response, Alcocer's transcription, Huertas Vallejos' transcription, and our translation into twenty-first century English? In cases of Indigenous witnesses who spoke Spanish as a second language or relied on a translator, there is an additional step of translation and changes to meaning. Then there are questions of interpretation. Which league—the legal league or common league—was a witness referring to? When a witness describes people moving to high places, do they mean hills and huacas in the immediate vicinity or do they mean the highlands further inland? Here we must employ the tools of the historian, relying on context and cross-comparison of testimonies to frame our interpretations, and we must consider sources of uncertainty in our interpretations, just as with geophysical sources of uncertainty and other assumptions—for example, the resolution and accuracy of a digital elevation model or imposed slope limitations.

Overall, we feel that the benefits of incorporating historical testimony into spatial analysis outweigh risks of misrepresentation or over-interpretation, when the results are used in appropriate ways. In both cases applied here, hydrological modeling and LCA,

the models may be best used to frame hypotheses or in comparative assessments of vulnerability and risk. However, our use of historical texts shows potential to do more than simply contribute to archaeological research questions. Our work found historical evidence for coping strategies, mitigations, and other responses observed archaeologically, such as opportunistic farming (Caramanica et al. 2020) and movement to the sierra during times of stress (Fehren-Schmitz et al. 2010). These findings demonstrate the continuation of and reliance on Indigenous knowledge and practices developed through millennia of experience of El Niño. The details of the testimonies also complement archaeological data, describing people's experiences and decisions in the minutes, days, and months after an El Niño—aspects that may not leave material traces at timescales often too short to be resolved in the archaeological record.

The archaeology of El Niño has shifted from a focus on disaster in the past (Van Buren 2001) to questions of adaptation and resilience with the aim of contributing to mitigation strategies and survival today, especially in the face of climate change that is increasing El Niño intensity and frequency (Cai et al. 2014). Indigenous knowledge and practices, developed over long-term interactions with ENSO, are crucial to this goal as they are grounded in millennia of experience with the ways ENSO interacts with local landscapes. Archaeology also has a role, providing perspective on how adaptations arose and changed through time in particular social and environmental contexts. Bridging the two, ethnohistory also has a role: linking the past to the present and connecting the richness of human experience to the dis-embodied material record.

Acknowledgements. We appreciate the support of Daniel Sandweiss, who shared his knowledge, insights, and support during this work. Thanks also to Anne Knowles and the Spatial History Lab at the University of Maine and to Tora Johnson and the Geographic Information Systems Laboratory and Service Center at the University of Maine at Machias for their comments and suggestions in the development of the relational database and spatial analyses.

Notes

¹ The towns of Pacora and Íllimo are mapped according to their modern location and are attributed as having “low certainty,” since we cannot confirm whether or how far the towns were relocated after their destruction in 1578 AD. Other places where we used their modern location as a proxy for their ca. 1578 location are mapped in the atlas as having a “medium” certainty because while we lack information that confirms the town was at the same place, we also lack any information pointing to the contrary.

² As transcribed in Alcocer 1987[1580]: “...el dicho rio derribo quando entro en el dicho pueblo las casas de los sacerdotes que estaban en el muy buenas y las casas del cacique y las del encomendero y las de la comunidad...con las aguas que llovio del cielo se cayeron las casas de este testigo que estaban en lo mas alto del pueblo adonde todos los españoles estaban recogidos y ansi mismo el tambo y las demas casas de los yndios todas se drumbaron y cayeron y la yglesia...se cayo...”

REFERENCES CITED

- Abrams, Michael, Robert Crippen and Hiroyuki Fujisada
 2020 ASTER Global Digital Elevation Model (GDEM) and ASTER Global Water Body Dataset (ASTWBD). *Remote Sensing* 12(7): 1156. <https://doi.org/10.3390/rs12071156>.
- Alcocer, Francisco de
 1987[1580] *Probanzas de indios y españoles referentes a las catastróficas lluvias de 1578, en los corregimientos de Trujillo y Saña*, transcribed by Lorenzo Huertas. CES Solidaridad, Chiclayo.
- Alva Meneses, Ignacio
 2008 Los complejos de Cerro Ventarrón y Collud-Zarpán: del Precerámico al Formativo en el valle de Lambayeque. *Boletín de Arqueología PUCP* (12): 97-117.
- Alva, Walter and Christopher B. Donnan
 1993 *Royal Tombs of Sipán*. Los Angeles: Fowler Museum of Cultural History, University of California.
- Anderson, David G. and J. Christopher Gillam
 2000 Paleoindian Colonization of the Americas: Implications from an Examination of Physiography, Demography, and Artifact Distribution. *American Antiquity* 65(1): 43-66. <https://doi.org/10.2307/2694807>.
- Brüning, Enrique
 1917 *Provincia de Lambayeque: contribución arqueológica*. Boletín de la Sociedad Geográfica, Tomo XXXII. Lima.
- Cabero, Marco A.
 1906 El corregimiento de Saña y el problema histórico de la fundación de Trujillo. *Revista Histórica* 1: 151-191, 337-373, 486-514.
- Cai, Wenju, Simon Borlace, Matthieu Lengaigne, Peter Van Rensch, Mat Collins, Gabriel Vecchi, Axel Timmermann, Agus Santoso, Michael J. McPhaden, Lixin Wu, Matthew H. England, Guojian Wang, Eric Guilyardi and Fei-Fei Jin
 2014 Increasing Frequency of Extreme El Niño Events Due to Greenhouse Warming. *Nature Climate Change* 4 (2): 111-116. <https://doi.org/10.1038/nclimate2100>.
- Caramanica, Ari, Luis Huaman Mesia, Claudia R. Morales, Gary Huckleberry, Luis Jaime Castillo B., and Jeffrey Quilter
 2020 El Niño Resilience Farming on the North Coast of Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(39): 24127–24137. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006519117>.
- Chardon, Roland
 1980 The Elusive Spanish League: A Problem of Measurement in Sixteenth-Century New Spain.

RODGERS, LANDAZURI/*Los diluvios de 1578 AD: how spatial approaches*

Hispanic American Historical Review 60(2): 294–302. <https://doi.org/10.1215/00182168-60.2.294>.

Cook, Noble David

1982 Population Data for Indian Peru: Sixteenth and Seventeenth Centuries. *Hispanic American Historical Review* 62(1):73-120. <https://doi.org/10.1215/00182168-62.1.73>.

Copson, Wendy

1990s. *Living in the Path of a Storm, understanding a People and a Culture: Coping Strategies of the Northern Peruvians who face El Niño Events*. Manuscript on file, South American Archaeology Lab, University of Maine, Orono.

Copson, W. and D.H. Sandweiss

1999 Native and Spanish Perspectives on the 1578 El Niño. In *The Entangled Past: Integrating History and Archaeology*. Proceedings of the 1997 Chacmool Conference, edited by M. Boyd, J.C. Erwin, and M. Hendrickson, pp. 208-220. University of Calgary, Calgary.

Craig, Alan K., and Izumi Shimada

1986 El Niño Flood Deposits at Batán Grande, Northern Peru. *Geoarchaeology* 1(1): 29-38. <https://doi.org/10.1002/gea.3340010104>.

Dillehay, Tom D., Herbert H. Eling, and Jack Rossen

2005 Preceramic Irrigation Canals in the Peruvian Andes. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102(47): 17241-17244. <https://doi.org/10.1073/pnas.0508583102>.

Fehren-Schmitz, Lars, Markus Reindel, Elsa Tomasto Cagigao, Susanne Hummel and Bernd Herrmann

2010 Pre-Columbian Population Dynamics in Coastal Southern Peru: A Diachronic Investigation of mtDNA Patterns in the Palpa Region by Ancient DNA Analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 141(2): 208-221. <https://doi.org/10.1002/ajpa.21135>.

Gobierno Regional Lambayeque, Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial.

2013a. Mapa Hidrográfico e Hidrológico del Departamento de Lambayeque [map]. 1:200,000. Chiclayo, Perú.

2013b Mapa Geomorfológico del Departamento de Lambayeque [map]. 1:200,000. Chiclayo, Perú.

González-Moradas, Maria del Rosario, and Willem Viveen

2020 Evaluation of ASTER GDEM2, SRTMv3.0, ALOS AW3D30 and TanDEM-X DEMs for the Peruvian Andes Against Highly Accurate GNSS Ground Control Points and Geomorphological-Hydrological Metrics. *Remote Sensing of Environment* 237:111509. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111509>.

Gustas, Robert and Kisha Supernant

- 2017 Least Cost Path Analysis of Early Maritime Movement on the Pacific Northwest Coast. *Journal of Archaeological Science* 78: 40-56. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2016.11.006>.

Hayashida, Frances M.

- 2006 The Pampa de Chaparrí: Water, Land, and Politics on the North Coast of Peru. *Latin American Antiquity* 17(3): 243-263.

Heyerdahl, Thor, Daniel H. Sandweiss and Alfredo Narváez

- 1995 *The Pyramids of Túcume: The Quest for Peru's Forgotten City*. Thames & Hudson, London and New York.

Howey, Meghan C.L.

- 2011 Multiple Pathways Across Past Landscapes: Circuit Theory as a Complementary Geospatial Method to Least Cost Path for Modeling Past Movement. *Journal of Archaeological Science* 38(10): 2523-2535. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.03.024>.

Huckleberry, Gary, Frances Hayashida and Jack Johnson

- 2012 New Insights into the Evolution of an Intervalley Prehistoric Irrigation Canal System. *North Coastal Peru Geoarchaeology* 27(6): 492-520. <https://doi.org/10.1002/gea.21420>.

Huertas Vallejos, Lorenzo

- 1987 Comentarios. In *Ecología e Historia. Probanzas de indios y españoles referentes a las catastróficas lluvias de 1578, en los corregimientos de Trujillo y Saña*, transcribed by Lorenzo Huertas Vallejos, pp 11-32. CES Solidaridad, Chiclayo.
- 2001 *Diluvios andinos: a través de las fuentes documentales*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

Ministerio de Cultura

- 2015 Sitios Arqueológicos de Perú. GEO GPS Peru. <https://www.geogpsperu.com/2015/06/mapa-de-sitos-arqueologicos-de-peru.html>> accessed December 13, 2021.

Meeks, Elijah, and Ruth Mostern

- 2014 The Politics of Territory in Song Dynasty China, 960-1276 CE. In *Toward Spatial Humanities: Historical GIS and Spatial History*, edited by Ian N. Gregory and Alistair Geddes, pp. 118-142. Indiana University Press, Bloomington.

Moseley, Michael E.

- 2019 Convergent Catastrophes. In *The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspective*, edited by Anthony Oliver-Smith and Susanna M. Hoffman, pp. 47-55. 2nd ed. Routledge, Abingdon, Oxon; New York, NY.

Mostern, Ruth

- 2021 *The Yellow River: A Natural and Unnatural History*. Yale University Press, New Haven.

Netherly, Patricia J.

1984 The Management of Late Andean Irrigation Systems on the North Coast of Peru. *American Antiquity* 49(2): 227-254. <https://doi.org/10.2307/280017>.

Nordt, Lee, Frances Hayashida, Tom Hallmark and Corey Crawford

2004 Late Prehistoric Soil Fertility, Irrigation Management, and Agricultural Production in Northwest Coastal Peru. *Geoarchaeology* 19(1): 21–46. <https://doi.org/10.1002/gea.10102>.

O'Callaghan, John F, and David M Mark

1984 The Extraction of Drainage Networks from Digital Elevation Data. *Computer Vision, Graphics, and Image Processing* 28: 323-344.

Rostworowski de Canseco, María

1983 Una antigua amenaza: El diluvio de 1578. *El Comercio*. Suplemento Dominical.

Sandweiss, Daniel H., C. Fred T. Andrus, Alice R. Kelley, Kirk A. Maasch, Elizabeth J. Reitz and Paul B. Roscoe

2020 Archaeological Climate Proxies and the Complexities of Reconstructing Holocene El Niño in Coastal Peru. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(15): 8271-8279. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912242117>.

Sandweiss, Daniel H, and Kirk A Maasch

2020 El Niño as Catastrophe on the Peruvian Coast. In *Going Forward by Looking Back, 3: Catastrophes in Context*. Berghahn Books, New York.

Sandweiss, Daniel H. and Kirk A. Maasch

2022 Climatic and Cultural Transitions in Lambayeque, Peru, 600 to 1540 AD: Medieval Warm Period to the Spanish Conquest. *Geosciences* 12(6): 238. <https://doi.org/10.3390/geosciences12060238>.

Sandweiss, Daniel H., Kirk A. Maasch, C. Fred T. Andrus, Elizabeth J. Reitz, James B. Richardson, Melanie Riedinger-Whitmore, and Harold B. Rollins

2007 Chapter 2 - Mid-Holocene Climate and Culture Change in Coastal Peru. In *Climate Change and Cultural Dynamics*, edited by David G. Anderson, Kirk A. Maasch, and Daniel H. Sandweiss, pp. 25–50. Academic Press, San Diego.

Sandweiss, Daniel H., Kirk A. Maasch, Richard L. Burger, James B. Richardson III, Harold B. Rollins, and Amy Clement

2001 Variation in Holocene El Niño Frequencies: Climate Records and Cultural Consequences in Ancient Peru. *Geology* 29(7):603–606. [https://doi.org/10.1130/00917613\(2001\)029<0603:VIHENO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/00917613(2001)029<0603:VIHENO>2.0.CO;2).

Sandweiss, Daniel H., James B. Richardson, Elizabeth J. Reitz, Harold B. Rollins, and Kirk A. Maasch

- 1996 Geoarchaeological Evidence from Peru for a 5000 Years B.P. Onset of El Niño. *Science* 273(5281): 1531-1533.

Shimada, Izumi

- 1990 Cultural Continuities and Discontinuities on the Northern North Coast of Peru, Middle – Late Horizons. In *The Northern dynasties: Kingship and statecraft in Chimor*, edited by Michael Moseley and Alana Cordy-Collins, pp. 297-392. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, D.C.
- 1994 *Pampa Grande and the Mochica Culture*. University of Texas Press, Austin.

Surface-Evans, Sarah L. and White, Devin A.

- 2012 An Introduction to the Least Cost Analysis of Social Landscapes. In *Least Cost Analysis of Social Landscapes: Archaeological Case Studies*, edited by Devin A. White and Sarah L. Surface-Evans, pp 1-11. University of Utah Press: Salt Lake City.

Tarboton, David G.

- 1997 A New Method for the Determination of Flow Directions and Upslope Areas in Grid Digital Elevation Models. *Water Resources Research* 33(2):309-319. <https://doi.org/10.1029/96WR03137>.

Tarboton, David G. and Daniel P. Ames

- 2001 Advances in the Mapping of Flow Networks from Digital Elevation Data. In *Bridging the Gap: Meeting the World's Water and Environmental Resources Challenges, Proceedings of the World Water Environmental Resources Congress*, Orlando, FL, 1-10. [https://doi.org/10.1061/40569\(2001\)166](https://doi.org/10.1061/40569(2001)166).

Van Buren, Mary

- 2001 The Archaeology of El Niño Events and Other “Natural Disasters”. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8(2): 129-149. <https://doi.org/10.1023/A:1011397001694>.

Van Valkenburgh, Parker

- 2021 *Alluvium and Empire: the Archaeology of Colonial Resettlement and Indigenous Persistence on Peru's North Coast*. Archaeology of Indigenous-Colonial Interactions in the Americas. University of Arizona Press, Tucson.

Zevallos Quiñones, Jorge

- 1989 Introducción a la cultura Lambayeque. In, *Lambayeque: Colección Arte y Tesoros del Perú*, pp. 15-103. Banco de Crédito, Lima.

Zipf, George Kingsley

- 1949 *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An introduction to human ecology*. Addison-Wesley: Cambridge.

ARTÍCULOS

**EL PAPEL DE LA PUNA EN LAS CULTURAS PREHISTÓRICAS
DE ANDAHUAYLAS
(APURÍMAC, PERÚ)**

**THE ROLE OF THE PUNA IN THE PREHISTORIC CULTURES
OF ANDAHUAYLAS
(APURIMAC, PERU)**

*Lucas C. Kellett
Alcides Berrocal Gonzales*

Resumen

Las tierras altas del sur de Perú ofrecen un paisaje dramático en el que al examinar el origen y desarrollo del pastoreo de camélidos a lo largo de la historia se amplía la visión de la prehistoria andina. El Proyecto de Investigación Arqueológica en la *puna* de Andahuaylas (PAPA) realizó una prospección arqueológica (~40 km²) e identificó 159 sitios arqueológicos, que incluían una amplia gama de tipos de sitios, con una antigüedad de casi dos milenios de ocupación. En particular, más de la mitad de los asentamientos registrados datan de la fase Chanka (1000-1400 dC) e indica que, como se nota en otras partes de los Andes centrales, se produjo un aumento en la cría de camélidos más intensiva y extensa después del colapso Wari, durante un tiempo de alto riesgo social y económico. La ecología histórica de la *puna* de Andahuaylas nos permite examinar y confirma que los pastores de

Lucas C. Kellett. Departamento de Antropología, Universidad de Maine a Farmington. 224 Main St., Farmington, ME 04938. Estados Unidos de Norteamérica (luke.kellett@maine.edu)
Alcides Berrocal Gonzales. Dirección Desconcentrada de Cultura de Ayacucho - Ministerio de Cultura, Av. Independencia 502, Ayacucho, Perú (aberrocal@cultura.gob.pe)

camélidos, viajeros y otros visitaron y ocuparon estas praderas, y mediante estas acciones acumulativas, transformaron el paisaje natural en un paisaje cultural.

Palabras clave: Andahuaylas, Chanka, puna, pastoreo de camélidos, agropastoreo.

Abstract

The southern highlands of Peru offer a dramatic landscape in which to examine the origin and development of camelid herding of the long-term and broad patterns of Andean prehistory. The Proyecto de Investigación Arqueológica en la *puna* de Andahuaylas (PAPA) completed an archaeological survey (~40 km²) and identified 159 archaeological sites, which included a wide range of site types dating back almost two millennia of occupation. More than half of the recorded sites date to the Chanka phase (1000-1400 AD) and indicate that, as seen elsewhere in the central Andes, more intensive and extensive camelid production occurred after the Wari collapse during a time of elevated social and economic risk. The historical ecology of the Andahuaylas *puna* confirms that camelid herders, travelers and others visited and occupied these high *puna* grasslands, and through these cumulative actions, transformed the natural landscape into a cultural landscape.

Keywords: Andahuaylas, Chanka, *puna*, camelid pastoralism, agropastoralism.

Una Vista de la Puna

La prehistoria de las praderas de la *puna* (~3.800 – 4.800 msnm) del centro de los Andes ha permanecido durante muchas décadas marginadas dentro de la comunidad arqueológica regional. Esta región de gran altitud ha recibido menos atención por parte de los arqueólogos, dada su ubicación remota, extremos cambios climáticos y restos culturales más modestos. En otros casos, la mayoría del terreno de la *puna* deja fuera a los principales proyectos de estudio o margina en discusiones más amplias sobre la prehistoria andina. Esos estudios arqueológicos han tendido a centrarse en la región del Altiplano plano del extremo sur de Perú, Bolivia y Argentina.

Dentro de la prehistoria andina, los pastores de camélidos han tendido a ser eclipsados por los antiguos agricultores, que han sido tratados como fundacionales en el desarrollo y el funcionamiento de las sociedades complejas regionales (D’Altroy y Hastorf 2001; Hastorf 1993). Por otro lado, se argumenta que no debemos considerar que la zona de la *puna* y el papel del pastoreo como una actividad marginal, sino más bien, una parte integral de la vida humana en los Andes (Arzamendia et al. 2021; Tripcevich y Capriles 2016; Pulgar Vidal 1973). De esta manera, si continuamos descuidando el pastoralismo andino, perpetuamos una perspectiva agrocéntrica que ignora la *puna* y las comunidades que la poblaron y las manadas que lo pastorearon (Lane 2006: 50; Lane 2009; Grant y Lane 2018).

En un contexto más amplio, la zona de la *puna* ofrece nuevas e importantes sorpresas para los arqueólogos, incluida la evidencia de una ocupación humana muy temprana desde el Pleistoceno Tardío (Haas et al. 2017; Rademaker et al. 2014), así como un paisaje modificado y diseñado de diferentes maneras por comunidades de pastores de camélidos. Además, es probable que los pastores andinos funcionaron como “integradores y/o desestabilizadores” de políticas regionales más complejas y de agricultores vecinos, una dinámica que sigue siendo poco conocida en la mayoría de las regiones de los Andes centrales (Grant y Lane 2018; Kuznar 2016).

La gran parte del quehacer antropológico en la *puna* andina central ha consistido en el trabajo etnográfico sobre los pastores de camélidos tradicionales (Browman 2008; Flannery et al. 1989; Flores Ochoa 1979; Orlove 1977; Webster 1973), seguidos por unos cuantos estudios etnoarqueológicos (Kuznar 1995, 2001a, 2001b; Nielsen 2000, 2001; Yacobaccio 2007). Por el contrario, en cuanto a los trabajos arqueológicos recientes (Capriles 2014; Capriles y Tripcevich 2016; Grant y Lane 2009; Lane 2006, 2009; Nielsen 2009; Vining 2012) se han desarrollado junto con estudios a largo plazo sobre la biología y la cría de camélidos andinos (Bonavia 2008; Wheeler 1995). Mientras que la investigación arqueológica de pastores prehistóricos andinos ha sido limitada en general, al reciente volumen de Capriles y Tripcevich (2016) por ejemplo, donde se destaca el papel esencial y diverso que los estudios arqueológicos de los pastores de camélidos ofrecen hacia una comprensión más completa de la prehistoria andina.

Es a través de estas contribuciones y otras las que enfatizan el alto grado de variabilidad respecto a la estructura económica, la organización espacial, el grado de movilidad, la articulación con los agricultores y la intensificación con la producción pastoral de camélidos (llamas [*Lama glama*] y alpacas [*Lama pacos*]). Actualmente, investigaciones recientes finalmente elevaron el papel de las regiones de *puna* que proveyeron a las poblaciones prehistóricas de un conjunto de recursos valiosos como sal, piedra para herramientas líticas, suministros de construcción (i.e. *Ichu* sp.), lugares de enterramiento, caza de camélidos silvestres (vicuña [*Lama vicugna*], guanaco [*Lama guanicoe*]), así como y recursos hidrológicos/lacustres y botánicos (Arzamendia et al. 2021). Además, existe una cantidad de datos etnográficos (Browman 1987a, 1987b; Brush 1977; D’Altroy 2000; Dillehay y Kolata 2004; Flores Ochoa 1979; Nielsen 2000), que confirman que el pastoreo de camélidos es una estrategia efectiva en la reducción de riesgos económicos, ya que los camélidos necesitan menos agua y pueden moverse fácilmente a los pastos en una amplia región. Asimismo, proporcionan una fuente móvil de alimento esencial (por ejemplo, carne) además, de productos secundarios como, por ejemplo, estiércol, fibra, pieles y cuernos.

Las investigaciones existentes sobre el pastoreo de camélidos andinos sugieren un espectro de subsistencia de organizaciones definidas por el grado de movilidad, los productos crudos y procesados y el complejo papel cultural que desempeñaron los camélidos en las sociedades andinas (Dufour y Goepfer 2019; Tripcevich y Capriles 2016). Dos modelos generalizados tienen sus raíces en grados de movilidad. El primero, puede caracterizarse como trashumancia pastoral y centrarse en el transporte especializado de mercancías (por ejemplo, minerales, carne seca [*charqui*], sal) a través de diversas regiones de los Andes (Nielsen 2000; Nuñez y Dillehay 1995). En contraste, la otra forma de pastoreo de camélidos incluye distancias más cortas de movimiento estacional y tiende a centrarse en la producción de fibra (lana), huesos carne y médula por el

consumo y trueque local (Flannery et al. 1989; Flores Ochoa 1979). En este contexto, los datos presentados aquí pueden iniciar la evaluación de carácter de pastoreo prehistórico en la región de Andahuaylas.

Este proyecto utiliza una perspectiva teórica de ecología histórica, que integra conceptos de espacio, paisajes y arqueología. Hace dos décadas, este enfoque en arqueología se ofreció como una nueva forma de mirar los paisajes culturales (por ejemplo, Crumley 1994, Balée 1998, 2006; Balée y Erickson 2006). Más específicamente, el enfoque postula que las características de la agencia y las intenciones humanas guía de manera prominente cómo los humanos y el ambiente interactúan a lo largo del tiempo. En lugar de agentes pasivos que se adaptaron a los entornos cambiantes, la ecología histórica afirma que las poblaciones antiguas modificaron y coprodujeron el ambiente de manera intencional, así como formas más obvias de crear paisajes culturales complejos y en capas.

En este aporte, resumimos los resultados de un estudio reciente (PAPA 2018) acerca del papel y uso a largo plazo de la *puna* por las culturas prehistóricas en la región de Andahuaylas, la tierra tradicional de los Chankas (**Figura 1**). Esta investigación es parte de este renovado compromiso e interés por las investigaciones arqueológicas de las personas y los paisajes de la *puna* andina, que también pueden contribuir al reconocimiento intercultural y globalizado de los pueblos pastoriles, pasados y presentes.

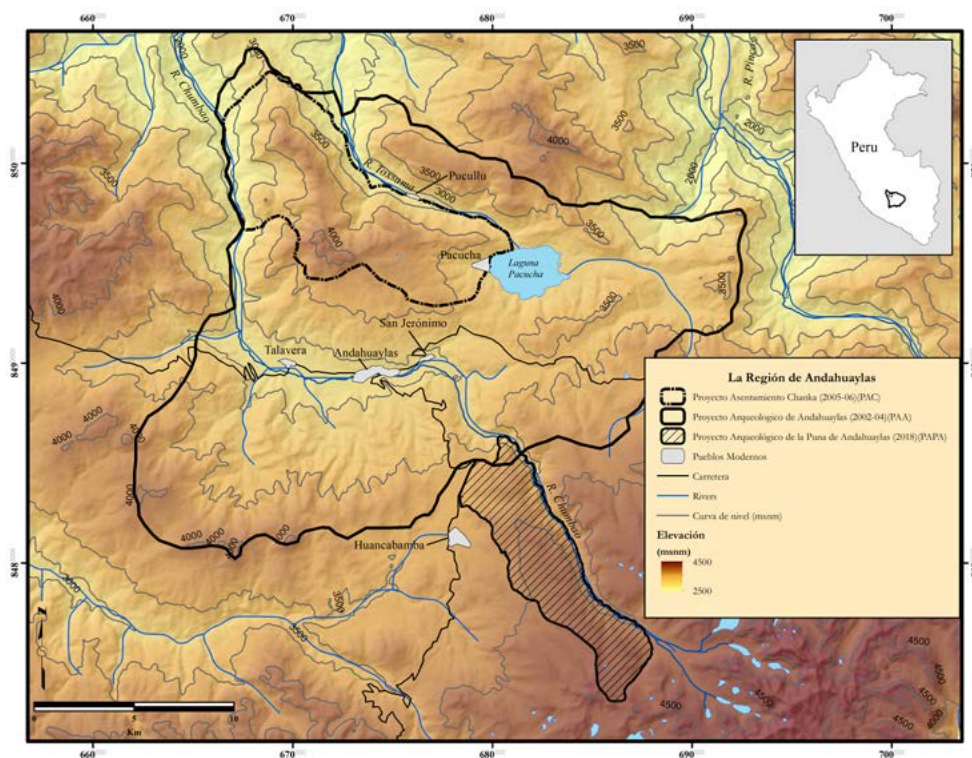


Figura 1. La región de Andahuaylas y el valle Chumbao con los estudios previos de prospección arqueológica.

Estudios Previos y Contexto Arqueológico de Andahuaylas

Tenemos la suerte de contar con una serie de estudios arqueológicos previos que ofrecen un contexto importante para comprender el uso de la *puna* a largo plazo en la tierra tradicional de los Chankas. En particular, los proyectos previos de Grossman (1972), Bauer et al. (2010) y Kellett (2010) nos ofrecen una base cultural a través dos milenios, incluso una cronología local de cerámica. Por otro lado, Ayacucho, según los diferentes estudios arqueológicos, posee una larga y compleja ocupación prehispánica. La ocupación humana más antigua en la región fue descubierta en la Cueva de Pikimachay por Richard MacNeish en los años 1969 y 1970, en la cual se definió una larga ocupación en los diferentes periodos culturales. Asimismo, las ocupaciones más tempranas en la provincia de Andahuaylas están reflejadas en los estudios de Bauer et al. (2010: Apéndice 2), Quispe (2001), Gómez (2013) y Hostnig (2003) y representados por el arte rupestre y petroglifos. Por otro lado, en el valle de Chicha-Soras, Héctor Espinoza, quien trabajó desde 1974, identificó ocupaciones culturales de diferentes periodos cronológicos; entre ellos, la ocupación de la época Precerámica en el curso del valle Chicha-Soras. Por ello, planteó que por su propia ubicación este lugar fue elegido como un espacio estratégico para la caza (Espinoza 1984).

Durante el período Formativo (1500 aC-100 dC) surge una organización de comunidades aldeanas complejas, donde también aparecen los primeros centros ceremoniales (González 1992; Lumbreras 1974). En el área de Andahuaylas, Grossman (1972, 1983) desarrolla una secuencia de investigación en el sitio Formativo de Waywaka (primera aldea orfebre), registrando la primera evidencia del trabajo en metal, consistente en 9 laminillas de oro, con una larga secuencia de ocupación desde el Formativo hasta el Horizonte Medio (también ver Jolly and Moteagudo 2020). En recientes trabajos, Bauer et al. (2010), identifica varios sitios Formativos en zonas *Suni* y *puna* con cerámica diagnóstica (Muyu Moqo, Chacamarca) y, asimismo, Gómez (2007) registra sitios formativos en San Antonio de Cachi (Masumachay, Paccalle y Marcayug).

Durante el período Intermedio Temprano (100-550 dC), Lumbreras (1974), señala que los grupos alcanzaron un dominio pleno de los pisos ecológicos y su ambiente, con una propia organización social y económica donde habitaban grupos locales. En la margen izquierda del Río Pampas existen evidencias para esta época, como las registradas por Arango (2013) y Aramburú (2003). En la zona de estudio hubo grupos locales que aprovecharon los recursos naturales. Gómez (2007) identifica fragmentos de cerámica con características similares en San Antonio de Cachi y, asimismo, Berrocal y Naveros (2014) registran evidencias arqueológicas en el distrito de Santa María de Chicmo, las cuales corresponderían a la fase Qasawirka. Por otro lado, Grossman (1972) denomina a este período como Qasawirka, dato importante para los grupos locales que habitaron en esta área. También, Bauer et al. (2010) identificaron cientos de sitios de la fase Qasawirka (300 aC-1000 dC) en valle de Chumbao. Últimamente, la fase Qasawirka sigue siendo un período ocupacional mal definido en Andahuaylas, que aún requiere mayor refinamiento.

El Horizonte Medio (550-1000 dC), el período del Imperio Wari, estuvo caracterizado por el surgimiento de sociedades urbanas en los Andes y la estructuración del primer Imperio andino, con sede en Ayacucho y con una economía a partir de una planificación y operación urbana (González 1992; Lumbreras 1974). En el área de Andahuaylas, existen sitios Wari como los registrados por Meddens (1985) en la cuenca del Río Chicha-Soras. Además, Bauer et al. (2010) y Kellett (2010) realizaron más investigaciones de la influencia Wari en Andahuaylas, incluso estudiando la producción cerámica y el cultivo intensivo de diferentes productos como el maíz.

A consecuencia de la caída del primer Imperio andino Wari (~1000 dC), en el período Intermedio Tardío, o PIT (1000-1440 dC) surge la cultura Chanka y otras culturas locales en los Andes (González 1992; van Dalen 2016). Andahuaylas, conocido como territorio Chanka de acuerdo con la información etnohistórica (crónicas) e investigaciones arqueológicas, concuerdan que los Chankas fueron una sociedad belicosa y con poblados ubicados en la cima de los cerros (sitios estratégicos), con presencia de murallas defensivas, viviendas circulares aglutinadas, entierros en cuevas y *chullpas* con cerámica rudimentaria (Bauer y Kellett 2010; Bauer et al. 2010; Berrocal y Naveros 2014; Kellett 2010). En esta área, se distribuye y generaliza la ocupación Chanka, con el dominio de los pisos ecológicos (Kellett 2010). Además, existe abundante evidencia de violencia interpersonal durante la ocupación Chanka en la región de Andahuaylas (Black 2023; Kellett 2010; Kellett et al. 2015a; Kurin 2016: ver Arkush y Tung 2013).

Un evento importante en la historia Chanka fue la lucha contra los Inkas (Bauer et al. 2010; González 1992; Gonzalez Carré y Pineda 1988; Meddens y Vivanco 2005; Rostworoski 1997) a partir de la cual surge el Imperio del *Tahuantinsuyo* (1400-1533 dC), donde los inkas se expanden y forman centros administrativos. En la provincia de Andahuaylas se ubica uno de los legados más importantes e imponentes, el sitio arqueológico de Sondor, donde destacan sectores que presentan arquitectura (Inka local), ingresos de doble jamba, *kallankas* y áreas residenciales. El trabajo de piedra es bien elaborado y planificado, poniendo de manifiesto la importancia de Andahuaylas durante la época imperial. Además, Berrocal y Naveros (2014), registran un *tambo* Inka asociado al camino *Qhapaq Ñan*. Aún quedan interrogantes, pero consideramos que trabajos futuros en la zona nos darán un panorama más amplio para esta época. A pesar de la presencia del gran sitio Inka de Sondor (Bauer et al. 2010; ver Black 2023), postulan que el control político del Imperio sobre el territorio de Andahuaylas era principalmente indirecto e ilustrado por pocos sitios inkaicos en el valle.

Cuando los inkas estaban en su apogeo, en 1532 se produce el descubrimiento y conquista española. Hernando de Soto fue el primer español que pisa tierra Chanka en su viaje de exploración con dirección al Cusco (Gutiérrez, 1999). Además, Cieza de León (1984 [1553]) cuenta sobre su interacción con un *curaca* Chanka conocido como Guasco. La cedula de la encomienda de Diego Maldonado (Julien 2002) y varios textos coloniales (sin fecha exacta) relatan la existencia de “Chankas del valle” y “Chankas de la *puna*” de Andahuaylas, durante el período Colonial, dando aporte a la evidencia arqueológica (Kellett 2022).

Zona de Prospección, Metodología y Sitios Registrados

Como antedicho, existían dos proyectos previos de prospección en el valle de Chumbao: el Proyecto Arqueológico de Andahuaylas (PAA, ~300 km² por Bauer et al. [2010]), y el Proyecto Asentamiento Chanka (PAC, ~75km² por Kellett [2010]) (**Figura 1**). Un objetivo principal del PAPA¹ fue ofrecer una vista arqueológica desde la *puna* al sur del valle principal. Antes, la única consideración de la ocupación prehistórica se concentraba en el valle principal de Andahuaylas (valle de Chumbao) donde existe terreno limitado arriba de los 4,000 msnm. El PAPA completó un proyecto de cobertura completa de un tramo de ~40 km² de tierras arriba y al sur del valle principal. El área de prospección incluyó porciones muy pequeñas de terreno *Quechua* (2%, <3.500 msnm) y *Suni* (22%, 3.500-3.800 msnm), con la mayoría (76%, 3.800-4.400 msnm) del paisaje caracterizado generalmente como terreno de “*puna baja*” en la sierra central andina (**Figuras 2 y 7**).

El proyecto utilizó el protocolo disciplinario estándar de una prospección peatonal sistemática (intervalo de transecto de 25 a 50 m) para registrar todos los sitios arqueológicos en la zona del estudio. El equipo de cinco personas fechó y registró los sitios arqueológicos por la presencia de la cerámica diagnóstica en superficie (**Figura 3**), estilo y forma arquitectónica y presencia de otros materiales culturales (i.e. restos líticos). En cada sitio, el equipo completó un formulario de campo, tomó fotografías y colectó una muestra al azar de cerámica y líticos en superficie. Además, registró un punto y trac digital por GPS (Garmin GPSMap 64), que eran registrados por un Sistema de Información Geográfica (ArcGIS Desktop 8.2) y comparados con imágenes satélites (ver Whitlock et al. 2023).

Aunque el proyecto no incluyó excavación de prueba, creemos que la cronología ocupacional y cerámica local refinada por numerosos proyectos anteriores y locales con fechas de radiocarbono producidos por excavación (Black 2023; Bauer et al. 2010; Kellett 2010; Kurin 2016) redujo la probabilidad de datar erróneamente los sitios encontrados. Si bien la *puna* puede sufrir problemas de palimpsesto arqueológico debido a las repetidas ocupaciones pastoreas en la misma superficie, tenemos confianza que la metodología utilizada ofrece un enfoque sólido para reconstruir patrones generales de ocupaciones en la *puna* de Andahuaylas. Esperamos que futuras excavaciones en la zona puedan precisar la cronología local y la historia ocupacional en la región.

Dentro del área del estudio de 40.8 km², el PAPA registró un total de 159 sitios en quince tipos de sitios diferentes distribuidos en toda el área de estudio. La **Tabla 1**, muestra la frecuencia de los tipos de sitios registrados durante el proyecto. La clasificación se basó en otros trabajos previos en la región Chanka (Bauer et al. 2010), así como en proyectos completados en regiones de *puna* y/o centrados en el pastoreo de camélidos en la región (Parsons et al. 1997; Perales 2016). La clasificación también integró varios tipos de sitios únicos que se encontraron durante el estudio (Ver discusión a continuación).



Figura 2. La puna baja al sur del valle de Chumbao y el enfoque del estudio del PAPA. Se nota corrales antiguos al centro de la imagen.

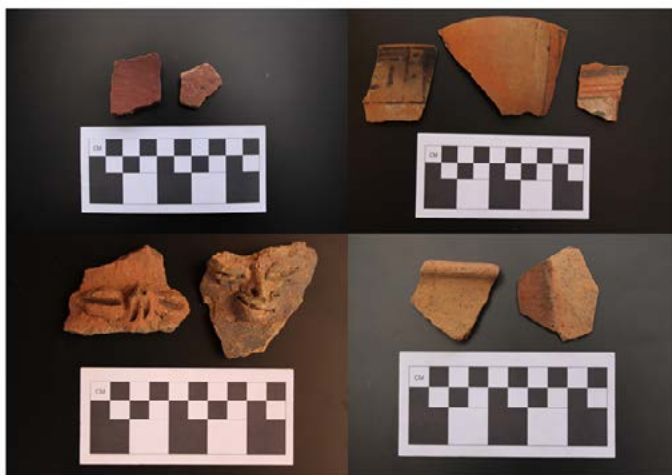


Figura 3. Muestras diagnósticas de cerámicas encontradas durante el PAPA.

Los datos revelan una serie de patrones interesantes; el primero, es que el tipo de sitio más común fue alguna forma de complejo corral/corral ($n= 108$, o 67.9% de todos los sitios). Los corrales son de construcción simple y formada con adoquines de piedra caliza sin modificación. Entre los sitios de corral, los más comunes fueron los complejos de corral pequeños ($n= 41$, o 25.8% de todos los sitios) que típicamente no eran residenciales, así como los corrales aislados ($n= 29$, o 18.3% de todos los sitios) (**Figura 4**). Los siguientes tipos de sitios más comunes fuera de los sitios de corral fueron los mortuorios ($n= 13$, o 8.2% de todos los sitios) que incluían tumbas pequeñas circulares, incluso *cistas* y *chullpas*. Los dos tipos de estructuras funerarias circulares, las tumbas de *cista*, tienen un diámetro entre 0.2 a 0.5 m, mientras que las *chullpas* típicamente muestran una agrupación de estructuras circulares de piedra caliza, con un diámetro entre 0.8-1.5 m de

cada estructura, como fue documentado en otras partes del valle (Bauer et al. 2010; Kellett 2010). Los sitios restantes incluyeron artefactos de cerámica y/o líticos dispersos en superficie, y casas circulares aisladas, entre otros (**Tabla 1**). Un tipo de sitio interesante son los descansos pastorales (*huilcani*), compuestos por un pequeño apilamiento de piedras para crear un cortaviento y casi siempre en asociación con cerámicas superficiales diagnósticas. Este es un tipo de sitio etnoarqueológico, ya que estas estructuras son prehistóricas, pero muchas todavía son utilizadas por los pastores modernos.

Tabla 1.
Frecuencias de sitios (n/%) registrados por el PAPA.

Tipo de Sitio	Código	n	%
Corral Aislado - no-Residencial	1A	26	16.4
Corral Aislado- Residencial	1B	3	1.9
Complejo de Corrales - Pequeño (no residencial)	2A	31	19.5
Complejo de Corrales - Pequeño (residencial)	2B	10	6.3
Complejo de Corrales - Mediano (no residencial)	3A	19	11.9
Complejo de Corrales - Mediano (residencial)	3B	8	5.0
Complejo de Corrales - Grande (no residencial)	4A	7	4.4
Complejo de Corrales - Grande (residencial)	4B	4	2.5
Sitio de Uso Especial	5	4	2.5
Casa Circular Aislada	6	9	5.7
Sitio Mortuorio	7	13	8.2
Descanso Pastoral (<i>Huilcani</i>)	8	7	4.4
Estructura Hidráulica	9	1	0.6
Marcador de Piedra (<i>Apacheta</i>)	10	1	0.6
Camino	11	1	0.6
Dispersión Superficial Líticos	12	2	1.3
Dispersión Superficial de Cerámica	13	3	1.9
Dispersión Superficial de Cerámica y Líticos	14	5	3.1
Otro Sitio	15	5	3.1
	Total	159	100

Las estructuras de casas dentro de los corrales se distinguieron por las diferencias de tamaño y forma, así como por la presencia de puertas, para este último. La mayoría de las casas circulares u ovoides se asociaron con las cerámicas de la fase Chanka y trabajos anteriores han confirmado que las casas tienden a medir entre 3 a 7 metros de diámetro (Kelllett 2010). Normalmente, no son separadas sino que se unen a las paredes de los corrales como estructuras aglutinadas. A la inversa, los corrales suelen ser más grandes, entre 12 a 75 metros de diámetro, y tienen la capacidad de albergar numerosos camélidos. En algunos casos, existen puertas de corral restantes, pero muchas han desaparecido a través de su uso moderno continuo (**Figura 4**).

Dada la amplia diversidad en tamaño y diseño de los corrales de camélidos, el proyecto subdividió los sitios en una variedad de tipos según el tamaño del área, el número de recintos y la densidad cerámica (**Tabla 2**). Los corrales aislados siempre son de tamaño pequeño (<0.1 ha) con solo uno recinto, mientras que los complejos de corrales (pequeño, mediano y grande) tienen un rango de tamaño y número de recintos. Además, en función de la presencia/ausencia de viviendas domésticas, los corrales se subdividieron en subtipos residenciales y no residenciales. Con esta metodología, el proyecto pudo utilizar la variabilidad en el tipo de corrales para aproximar el tipo de pastoreo de camélidos (por ejemplo, producción local de carne, fibra y trashumancia pastoral) a lo largo del tiempo.

Tabla 2.
Clasificación de los tipos de corrales registrados durante el estudio.

Tipo de Sitio ¹	Descripción	Nº de recintos	Área de Sitio (ha)	Densidad de cerámica (10 m ²)
1	Corral aislado	1	<0.1	1-5
2	Complejo de Corrales - Pequeño	2-5	0.1-0.5 ha	1-5
3	Complejo de Corrales - Mediano	5-10	0.5-2.0	1-5
4	Complejo de Corrales - Grande	10+	2.0+	1-5

¹ Los sitios pueden ser de Subtipo A (no residencial) o B (residencial) según la presencia/ausencia de pequeñas estructuras de casas circulares.

Hay pocas estructuras que son más grandes que las casas domésticas, pero más pequeñas que los corrales aislados. Típicamente, hay un solo recinto entre 6 a 10 metros de diámetro que puede incluir una plataforma sencilla y/o tumbas como *cistas*. Existen sitios de uso especial denominados (Tipo de sitio número 5), los cuales creemos que son lugares de reunión a corto plazo para pastores locales donde se realizaban actividades rituales. Curiosamente, muchos de los sitios están ubicados a lo largo de las crestas con grandes cuencas y se asocian a menudo con grupos de tumbas y/o *cistas*. PAPA-051, por ejemplo, expuso uno de los espacios rituales con una pila de rocas (*apacheta*) dentro de las paredes

que estaban estrechamente relacionadas con un conjunto de *cistas* y un pequeño corral (**Figura 5**). Uno de los miembros de nuestro equipo de la comunidad local de Huinchos explicó que este sitio sigue siendo un lugar importante donde los pastores locales realizan ofrendas estacionales (*pago/pagapu*) para proteger los ganados. En general, la mayoría de estructuras funerarias fechan a la fase Chanka (~1000-1400 dC).



Figura 4. Ejemplo de corral pequeño (PAPA-010) con puerta (4.300 msnm). Una gran parte de los corrales antiguos se han alterado debido a las actividades pastorales en curso.



Figura 5. Sitio de PAPA-051 (4.180 msnm), que muestra un espacio ritual con una pila de rocas interna.

La Ocupación de la Puna en Andahuaylas

A base de los datos cerámicos existentes, podemos identificar la proporción de sitios de PAPA que datan de cada una de las fases ocupacionales. **La Tabla 3** muestra la distribución de todos los componentes temporales basados en la cerámica de todas las fases ocupacionales. Los datos temporales ilustran una serie de patrones interesantes; en primer lugar, los datos demuestran que el uso y la ocupación más intensiva del área del proyecto fueron durante el período Chanka. Segundo, los datos del asentamiento revelan claramente que la *puna* al sur del valle principal de Andahuaylas fue utilizada al menos dos milenios antes, e indica el importante papel que desempeñó en la evolución cultural a largo plazo en la región de Andahuaylas. Del mismo modo, la presencia de al menos 30 sitios con cerámicas de estilo moderno/colonial indica la importancia de la región en el pasado y presente. Los datos temporales también confirman que la *puna* era un paisaje de movilidad con los pastores, así como los viajeros y comerciantes que utilizaban la región para cruzar pasos elevados y acceder a los valles, lagos y grandes extensiones de tierras de pastoreo ubicados en zonas vecinas. Esto se confirma con la presencia de al menos dos caminos con fecha similar a los tiempos inkas; incluso, mucho antes. En la siguiente sección, utilizando los resultados de la prospección, discutiremos brevemente la historia ocupacional de cada período de tiempo (o fase).

Tabla 3.
Componentes temporales (culturales) totales (n = 179) entre todos los sitios (n = 159) registrados por el PAPA.

Fase	Años	n	% de los componentes temporales	% de todos los sitios
Qasawirka	(~300 BCE-1000 CE)	15	8.4	9.4
Wari	(~600-1000 CE)	12	6.7	7.5
Chanka	(~1000-1400 CE)	108	60.3	67.9
Inka	(~1400-1532 CE)	14	7.8	8.8
Colonial/Moderno	(1533 CE al presente)	30	16.8	18.9
	Total de Componentes	179	100.0	/

Fases Qasawirka (~ 300 aC-1000 dC) y Wari (~ 550-1000 dC)

Sobre la base de la escasez ($n= 15$, 8.4% de todos los componentes temporales fechados) de los sitios que producen la cerámica de la fase Qasawirka, podemos afirmar que durante el período Intermedio Temprano y el Horizonte Medio, las tierras de la *puna* vieron una ocupación y uso modesto. De hecho, la baja frecuencia similar ($n= 12$, 6.7% de todos los componentes temporales fechados) de los sitios con cerámicas Wari también respaldan esta conclusión. Como las investigaciones de Bauer et al. (2010) revelaron, la zona *Quechua* de elevación más baja (2.800-3.500 msnm), en lugar de la *puna*, fue el centro demográfico y agrícola de este momento. Durante las fases de Qasawirka y Wari, vemos un ligero patrón de asentamiento en una amplia gama de elevaciones en el área del proyecto. Esto puede indicar en parte que las poblaciones locales, especialmente Wari, pueden haber estado pasando a través de la *puna* en lugar de usarla como un lugar de producción de camélidos. Dicho esto, la cerámica Qasawirka y Wari se encuentra en una amplia gama de sitios que incluyen complejos de corral aislado, pequeño, mediano, grande, entre otros; lo que confirma que durante el primer milenio dC se estaba utilizando la *puna* para la crianza de camélidos, así como comercio y viajes. Dado el hecho de que las fases Qasawirka y Wari en Andahuaylas se superponen temporalmente y que esta última está mal definida, no está claro cómo los patrones de pastoreo de camélidos cambian o permanecen iguales en esta época. A pesar de este desafío, las frecuencias similares de sitios para cada fase ocupacional sugieren grados relativamente similares de intensificación pastoral.



Figura 6. Sitio de Ankatiana (PAPA-077), que muestra el interior de la tumba megalítica y la reconstrucción por la comunidad local de Huinchos.

Durante los trabajos de campo se identificó una tumba de la fase Wari llamada Ankatiana (PAPA-077), que estaba ubicada justo encima de la pequeña comunidad de Huinchos (ver **Figura 6**). Si bien fueron saqueadas y reconstruidas, las cámaras semi-subterráneas intactas ($n=3$) son indicativas de las tumbas megalíticas de estilo Wari. Nuestro miembro del equipo local también confirmó la filiación Wari de las estructuras cuando compartió una cantidad de recipientes de cerámica que venían del sitio. Esto incluye varias tazas pequeñas (*keros*), cuencos de cuello pequeño y varios alfileres de mantón de cobre (*tupus*). En conjunto, esta tumba sugiere al menos tentativamente que los wari estaban haciendo viajes fuera del valle principal de Andahuaylas y, lo que es más importante, estaban enterrando a sus muertos en el margen inferior de la *puna*; ciertamente, un descubrimiento inesperado.

Fase Chanka (~ 1000-1400 dC)

La fase Chanka (~1000-1400 dC) es una de las épocas mejor documentadas en la región de Andahuaylas y los resultados del proyecto continúan con este patrón. Como se mencionó anteriormente, la mayoría de los sitios PAPA ($n=108$, 60.3% de los componentes temporales) se remontan al período Chanka, basado por la presencia de cerámica diagnóstica de estilo Chanka. Los datos del estudio, como se muestra, reflejan una ocupación intensiva de toda el área del proyecto en todos los tipos de topografía y en todas las elevaciones (ver **Figura 7**). Los sitios de la fase Chanka están dominados por todos los tipos de complejos de corral individuales, pequeños, medianos y grandes; así como, sitios de depósito de cadáveres, casas aisladas y sitios de uso especial. Esta diversidad de tipos de sitios indica que durante la fase Chanka la *puna* se usó para el pastoreo y para apoyar su economía de subsistencia basada en la crianza de llamas y alpacas.

Entre los 109 sitios que contenían cerámica Chanka diagnóstica, el 53% ($n=58$) eran de un solo componente, y el 47% ($n=51$) eran de múltiples componentes. Entre el último grupo multicomponente, el 86% ($n=44$) tenían dos componentes temporales, y el 14% ($n=7$) tenían tres componentes temporales. Una comparación del tamaño del sitio y la cantidad de cerámicas Chanka reveló una correlación débil (Pearson's $r=0.31$), lo que niega la posibilidad de sobrerepresentación de cerámica en sitios grandes pastoriles. Aunque siempre existen problemas potenciales con el sesgo de la muestra, estos datos respaldan, 1) la intensificación del pastoreo de camélidos durante el PIT basado en el uso de corrales; y 2) que los corrales fueron estructuras duraderas reutilizadas para actividades pastorales por culturas diversas regionales durante los dos milenios dC.

En adición, el proyecto confirma que la *puna* no solo sirvió como un paisaje económico, sino también espiritual y animado para hacer ofrendas y enterrar a sus muertos. De hecho, una gran parte ($n=5/13$, 38.5%) de los sitios mortuorios se asociaron con cerámicas Chanka diagnósticas que confirman la importancia de las estructuras de entierro (*cistas* y *chullpas*) durante este período. De hecho, estos resultados apoyan a los de Parsons et al. (1997, 2000a, 2000b) en Junín, quienes sostienen que las estructuras de entierro LIP son

comunes en las regiones de *Suni* y *Puna* de mayor altitud y pueden servir para delinear los límites sociales o económicos entre las poblaciones locales o *ayllus* más grandes (Nielsen 2008, 2009; ver Kellett 2022).

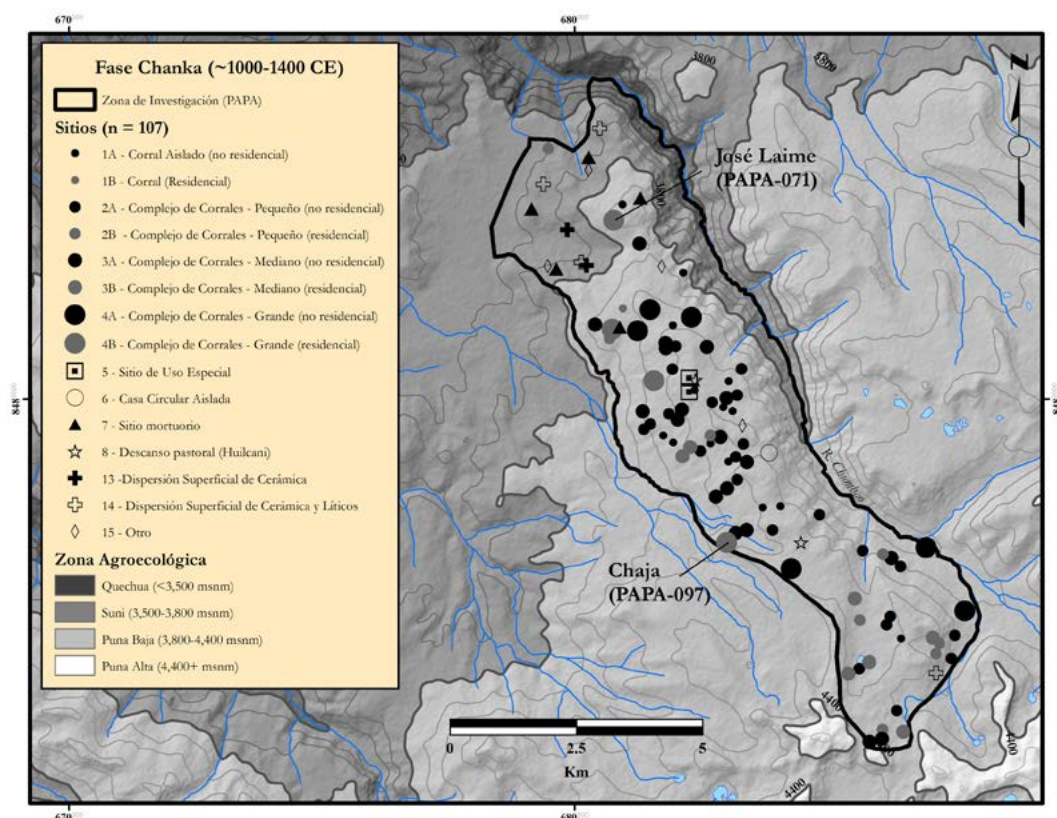


Figura 7. Distribución de sitios arqueológicos del PAPA que fechan a la fase Chanka (~1000-1400 dC).

El proyecto también identificó unos cuantos (n= 11) complejos de corrales residenciales muy grandes (5-20 ha), que incluían docenas de estructuras de corral y, muchas de ellas, contenían casas domésticas, muros límites y otras. En muchos casos, las estructuras de corral se organizaron en varios grupos con áreas abiertas en el medio. Las casas tienden a agregarse como estructuras contiguas contra la parte posterior de las paredes del corral o, en algunos casos, se colocan contra las grandes rocas o afloramientos. Dos sitios muy grandes, Jose Laime (PAPA-071, 7.2 ha) y Chaja (PAPA-097, 19.5 ha) presentan algo de variabilidad de los sitios grandes Chanka en la *puna* Andahuaylina.

José Laime (PAPA-071) es un complejo de corral disperso que tiene dos sectores principales, que contiene un conjunto de terrazas o plataformas residenciales (como patios). El promedio de dimensiones de las terrazas era entra 15 a 30 m de largo y 4 a 10 metros de ancho. Este sitio es importante ya que parece haber cumplido una función agro-pastoral mixta, situado en la coyuntura (~ 3.900 msnm) entre las zonas ecológicas *Suni* y *Puna*. Hay

al menos una docena de casas, lo que también indica que había poblaciones locales que residían en el sitio de forma diaria y/o estacional.

Chaja (PAPA-097) es el sitio Chanka más grande registrado por el proyecto. Ubicados en una cresta alta y ventosa (~ 4.200 msnm) del mismo nombre (Cerro Chaja), los pastores prehispánicos construyeron el sitio aprovechando la abundante roca caliza y las características de morrena glacial depositadas secuencialmente a lo largo de la cresta. De un tamaño de 20 hectáreas, el sitio contiene varias docenas de grandes estructuras de corral ubicadas en las márgenes del sitio, con una gran área abierta en el centro. El proyecto registró casi una docena de estructuras de casas domésticas dispersas por todo el sitio. Sobre la base de estos restos arquitectónicos, es probable que fuera un asentamiento importante para que los pastores locales se reunieran, así como para albergar y criar camélidos (**Figura 8**).

Además, parece que el sitio aprovechó las características que presentaba la topografía del terreno para la construcción de corrales y para protegerlos durante la noche. El equipo también registró un posible muro defensivo, construido sobre los afloramientos rocosos en la margen superior, que pudo haber controlado el acceso a los sitios. Esto puede indicar que los pastores de *puna* que residen lejos del valle todavía tenían que haber tomado medidas para protegerse ante la violencia interpersonal potencial o la amenaza de robo de animales durante el PIT (Flannery et al. 1989). En general, Chaja refleja un estilo de vida de *puna* más especializado con la cría de camélidos. Esto contrasta con un sitio como José Laime (PAPA-071) que refleja un modelo de subsistencia agropastoral menos especializado y más bien mixto.

La fase Chanka sugiere la mayor intensificación de la crianza de camélidos en el área del proyecto PAPA y también es probable que la margen inferior (3.800-4.100 msnm) de la *puna* haya visto un aumento del cultivo de la papa, tubérculos y cereales (e.g., *kiwicha*, *quinua*) –cultivos que también se sabe se cultivan bien en condiciones áridas. A la vez, la margen inferior de la *puna* baja probablemente pudo haber servido como una zona de integración entre agricultores, agropastores y pastores más especializados (Kellett 2022: 388-240). Estos resultados también sugieren que, contrariamente a un modelo de zonas de producción de tierras altas rígidas y espacialmente definidas, la encuesta refleja una frontera más compleja entre agricultores y pastores (Zimmerer 1999). Este escenario es distintivo en comparación con los pastores de camélidos de gran altitud de la *puna* superior, más aislados, donde el contacto con los agricultores fue más intermitente y se produjo a través de redes de intercambio más estacionales y distantes.

El proyecto registró un camino antiguo (PAPA-159) asociado con PAPA-145, un sitio de losa de piedra caliza tallada (**Figura 9**) con cerámica Qasawirka y Chanka dispersa por la superficie. Así, podemos hipotetizar que el movimiento regional de las poblaciones y las manadas de camélidos se expandió durante el PIT, como también fue notado para otras regiones andinas (Nielsen et al. 2019). Finalmente, la escasez de sitios fortificados

del PIT registrada durante el estudio indica, al menos de manera preliminar, que los riesgos actuales de violencia interpersonal pueden haber sido mucho menores en comparación con el valle principal (Bauer y Kellett 2010; Kellett 2010).



Figura 8. Complejo de corral grande de Chaja (PAPA-097) con la unión de dos recintos grandes de corral dentro del sitio.

Fase Inka (~ 1400-1532 dC)

El PAPA encontró un número bajo de sitios ($n= 14$, 7.8% de todos los componentes temporales) con cerámica Inka diagnóstica. Al igual que en el Imperio Wari, es probable que los inkas utilizaran el área del proyecto para una cierta cantidad de producción de camélidos, pero también lo utilizarán como corredor de viajes y comercio a los valles vecinos y las tierras de *puna*. La distribución de sitios Inka se extiende a través de la *puna* inferior y se asocia con una variedad de tipos de sitios que incluyen complejos de corral pequeños y medianos, apachetas, sitios de descanso pastoral (*huilcani*) y otros.

La presencia de cerámica Inka en los caminos Inka Ñan (PAPA-055, PAPA-159) del área del proyecto, sugiere provisionalmente que la *puna* de Andahuaylas desempeñó un papel importante como corredor durante el Imperio Inka. Se han documentado otras secciones de caminos Inkas a lo largo del piso del valle principal de Andahuaylas y las laderas adyacentes que sin duda estaban conectados con la *puna* vasta al sur (Bauer et al. 2010).

El sitio mencionado anteriormente, PAPA-145 es una losa de piedra caliza tallada de nombre local Inkapamisan (“mesa Inka”) (Figura 9) que puede haber funcionado

como sitio de procesamiento (cereales, pigmentos) y una parada importante de descanso a lo largo del potencial camino Inka (PAPA-159). Pero, dada la presencia de un conjunto diverso de cerámicas (Qasawirka y Chanka) en PAPA-145, es probable que el camino y el sitio asociado sean mucho más antiguos y un importante corredor para muchas culturas y poblaciones pasadas. Sospechamos que uno o dos caminos atravesaron el eje largo de la amplia cordillera y probablemente se conectaron al valle de Andahuaylas a través del cañón escarpado, que forma las cabeceras del Río Chumbao, justo al norte, en la elevación más baja del área del proyecto.



Figura 9. PAPA-145, un sitio diverso con una losa de piedra caliza modificada única que está asociado con un camino antiguo lo que pueda fechar a la fase Inka.

La reducción de la frecuencia de sitios que exhiben cerámica diagnóstica Inka puede parecer sorprendente, considerando la inversión imperial en la cría de camélidos en otras partes de la región de la *puna* (es decir, la cuenca del Titicaca). Sin embargo, los resultados de este estudio son similares a los del valle principal, donde se encontró una huella imperial mucho más ligera que, Bauer et al. (2010: 213-215), argumentan que podría haber sido el resultado de una disminución de la población durante el Horizonte Tardío. Mientras el valle principal contiene el gran sitio Inka de Sondor y varios tambos a lo largo del camino principal de Chinchaysuyu, la modesta presencia Inka (a menos reflejado a través de cerámica diagnóstica) sugiere que los inkas reocuparon y utilizaron estructuras de corral existentes para alguna producción localizada de camélidos. Debajo de una forma de control indirecto por el Imperio Inka, la *puna* sur de Andahuaylas sirvió como un paisaje móvil para el movimiento de pastores locales y regionales, pero también para el transporte de productos por las caravanas de llamas entre regiones alejadas.

Fase Colonial / Moderno (1533 dC al presente)

El PAPA recolectó cerámica colonial y/o moderna en una proporción modesta de sitios (n= 30, 16.8% de todos los componentes temporales). Estas cerámicas tienen residuo de carbón, son de paredes finas y están hechas con moldes, lo cual no era típico en la mayoría de las secuencias arqueológicas en el área de Andahuaylas. Los artefactos metálicos adicionales, un espiral de husillo moderno (*pushka*), y otros materiales típicos de la era Colonial y/o moderna tardía ayudaron a identificar una ocupación reciente de sitios seleccionados.

En general, el proyecto registró varios corrales que fechan en la fase colonial/moderna probablemente, una estimación baja, ya que más de un tercio (~ 38%) de los sitios registrados también mostraron modificaciones recientes por parte de poblaciones pastorales históricas y modernas que viven en estancias locales y utilizan la región hasta la actualidad. Esta situación es una evidencia importante para una comprensión más sólida y confirma la larga ocupación que el paisaje arquitectónico ha jugado durante siglos para los agropastores regionales. Los corrales prehispánicos, en particular, han desempeñado un papel crítico y han mantenido un camino vital a través de la evolución cultural cíclica durante los dos últimos milenios.

Discusiones y Conclusiones

Una ecología histórica de la *puna* de Andahuaylas permite el examen diacrónico y de acreción que confirma que los pastores de camélidos, viajeros y otros visitaron y ocuparon estas praderas, y mediante estas acciones acumulativas, transformaron el paisaje natural en un paisaje cultural. Los numerosos complejos de corral, muchos de los cuales muestran un uso prehistórico, histórico y moderno, resaltan el papel crítico a largo plazo que la *puna* ha desempeñado durante al menos dos milenios en la región de Andahuaylas. Al mismo tiempo, podemos ver que estas regiones pastoriles de gran altitud también eran espacios políticos, donde las políticas regionales (i.e. Inka) ocupaban y, en algunos casos, amplificaban el pastoreo de camélidos y los bienes de movimiento como parte del proyecto imperial (Grant and Lane 2018).

Las numerosas estructuras construidas en piedra fueron edificadas en un paisaje (Hakansson y Widgren 2014), que continúa siendo utilizado y alterado por los agropastores contemporáneos. El uso diacrónico de la *puna* revela que no era un lugar reservado para ciertas personas o ciertos periodos de tiempo, sino que seguía desempeñando un papel vital a través del tiempo como paisaje cultural, económico y religioso.

El PAPA tuvo la suerte de encontrar una cantidad de sitios arqueológicos en la *puna*, de los cuales podemos hacer contribuciones sustanciales e interregionales sobre este paisaje arqueológico sub-evaluado y poco estudiado. Los resultados de la prospección de este proyecto apoyan esta afirmación y recuerdan a los arqueólogos regionales que

a menudo hay un paisaje oculto de uso y ocupación a grandes alturas que requiere una investigación nueva e innovadora. Evidencia del intercambio interregional proviene de los fragmentos de cerámica imperial Inka, además de algunos ejemplos de obsidiana que pueden brindar más información sobre el intercambio en la *puna* de Andahuaylas (ver Kellett et al. 2013).

El proyecto no localizó sitios ni identificó ninguna evidencia clara (por ejemplo, puntas de proyectil diagnósticas) que date del período precerámico en los Andes. Esto fue una sorpresa ya que las regiones adyacentes (es decir, Ayacucho) han documentado ocupaciones humanas tempranas. Si bien Bauer et al. (2010: 47-48) identificaron puntas de proyectil diagnósticas del período Arcaico, esto puede deberse simplemente al área de estudio limitada dentro de la *puna* inferior. Solo trabajos posteriores, incluso a mayor altitud, pueden aclarar la ocupación temprana de la *puna* en la región de Andahuaylas.

El proyecto ofrece una visión más completa de la arqueología Andahuaylina, incluso de la historia de los Chankas. Como antedicho, la mayoría de las investigaciones arqueológicas previas se han realizados en el valle principal (Chumbao), que resulta en una comprensión sesgada de la historia de Andahuaylas y los Chankas (**Figura 1**). Además, los resultados muestran la ocupación a largo plazo de la *puna* meridional a lo largo de casi dos mil años, desde la época prehispánica caracterizada por las aldeas más tempranas, hasta el día de hoy. Los datos confirman que la fase Chanka fue un período de uso más intensivo de la *puna* Andahuaylina por razones diversas, incluso del crecimiento de la población y del inicio de una sequía con condiciones de riesgos ambientales, económicos y sociales, incluso de violencia local (Kellett 2013; Kellett et al. 2015b; Valencia et al. 2010).

Los datos de asentamiento nos recuerdan que la *puna* no era solo para el pastoreo de camélidos. En la arqueología andina, la *puna* y los camélidos son a menudo sinónimos y, como tales, tienen el potencial de enmascarar el uso diverso de este paisaje por los pueblos del pasado y del presente. No hay duda de que la *puna* de Andahuaylas fue un lugar importante para criar llamas y alpacas, cazar o recolectar recursos silvestres y naturales. Esta región vital también fue un paisaje animado utilizado para intercalar a los fallecidos, hacer ofrendas a las deidades y el ganado locales y regionales, así como un corredor de comercio y viajes entre valles locales. Por lo tanto, la *puna* era a la vez un lugar de vida cultural y económica distinta y un pasaje temporal de los desarrollos demográficos y culturales más dominantes de los valles cercanos.

Con base en los resultados de la encuesta, hemos ilustrado patrones amplios de pastoreo de camélidos a lo largo del tiempo. Si bien el período más intensivo y extenso fue durante el PIT, la organización y enfoque específico de la producción de llamas y alpacas requiere mucho más trabajo. Según los resultados de la encuesta, parece que estos pastores estaban más integrados económica y socialmente con los agricultores del valle principal. Además, es probable que los Chankas de la región de la *puna* baja se dedicaran a la producción de fibras y carnes de camélidos que podían ser consumidas o intercambiadas localmente.

En conclusión, los resultados que presentamos aquí contribuyen a una revalorización arqueológica crítica y necesaria debido a que la *puna* se ubica entre las tierras altas andinas centrales. Estos resultados confirman el papel único y esencial que desempeñó la *puna* en la historia del desarrollo cultural a largo plazo de Andahuaylas. Los resultados de la investigación confirman que los Chankas transformaron este paisaje en un centro de producción de camélidos, mientras que al mismo tiempo lo utilizaron para un conjunto diverso de tradiciones sociales y culturales, incluidas las tradiciones rituales y funerarias.

Agradecimientos. A las comunidades de Huinchos y Huancabamba; fondos de la investigación auspiciados por una beca de la Fundación de Curtiss T. and Mary G. Brennan y la Universidad de Maine at Farmington; Autorización del Proyecto de Investigación Arqueológica (Resolución Directoral N° 171-2018 / DGPA / VMPCIC / MC) aprobado por el Ministerio de Cultura (oficinas en Lima y Abancay). Dos revisores anónimos proporcionaron comentarios constructivos sobre el artículo y un agradecimiento especial al editor por facilitar el proceso de publicación.

Notas

¹“Proyecto de Investigación Arqueológica en la Puna de Andahuaylas - (Distritos de San Jerónimo, Andahuaylas y José María Arguedas - Andahuaylas - Apurímac) - PAPA”, aprobado con Resolución Directoral N^a 171-2018/DGPA/VMPCIC/MC.

REFERENCIAS CITADAS

Arango Claudio, Cintia

- 2013 *Patrones de Asentamiento Durante el Intermedio Tardío en el Complejo Arqueológico de Condormarka Cuenca Alta del Río Pampa*. Tesis para Licenciatura en Arqueología. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

Aramburú Venegas, Danna M.

- 2003 *Prospección Arqueológica en la Cuenca Media del Río Sondondo, Ayacucho*. Informe de Prácticas Pre-Profesionales. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

Arkush, E. y T.A. Tung

- 2013 Patterns of war in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: insights from settlement patterns and cranial trauma. *Journal of Archaeological Research* 21(4): 307-369.

Arzamendia, Yanina, Verónica Rojo, Natividad M. González, Jorge L. Baldo, María Inés Zamar, Hugo E. Lamas, Bibiana L. Vilá

- 2021 The Puna Pastoralist System: A Coproduced Landscape in the Central Andes. *Mountain Research and Development* 41(4): R38-R49.

Balée, William, editor

- 1998 *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
2006 The Research Program of Historical Ecology. *Annual Review of Anthropology* 35(5): 15-24.

Balée, William y Clark Erickson, (editores)

- 2006 *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*. New York: Columbia University Press.

Bauer, Brian S. y Lucas C. Kellett

- 2010 Cultural Transformations of the Chanka Heartland (Andahuaylas, Peru) During the Late Intermediate Period (AD 1000-1400). *Latin American Antiquity* 21(1): 87-111.

Bauer, Brian S., Lucas C. Kellett and Miriam Aráoz

- 2010 *The Chanka: Archaeological Research in Andahuaylas (Apurimac), Peru*. The Cotsen Institute of Archaeology, Los Angeles.

Berrocal, Alcides y Marco A. Naveros

- 2014 *Prospección Arqueológica en el Distrito de Santa María de Chicmo-Andahuaylas*. Informe de Prácticas Profesionales. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

Black, Valda

- 2023 *Family Matters: Kinship and Community Composition During the Late Intermediate Period in Andahuaylas, Peru*. Unpublished Ph.D. Department of Anthropology, Washington State University, Pullman, WA.

Bonavia, Duccio

- 2008 *The South American Camelids*. Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.

Browman, David L.

- 1974 Pastoral Nomadism in the Andes. *Current Anthropology* 15: 188-196.
 1987a Pastoralism in Highland Peru and Bolivia. En *Arid Land Use Strategies in the Andes: A Regional Anthropological Perspective*, editado por Browman, David, pp.121-149. Westview Press, Boulder.
 1987b Agro-Pastoral Risk Management in the Andes. *Research in Economic Anthropology* 8: 171-200.
 2008 Pastoral nomadism in the Central Andes. En *The Archaeology of Mobility: Old World and New World Nomadism*, editado por Hans Barnard y Willeke Wendrich, pp. 160-173. Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology.

Brush, Stephen B.

- 1977 *Mountain, Field and Family: The Economy and Human Ecology of an Andean Valley*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

Capriles, Jose M.

- 2014 Mobile Communities and Pastoralist Landscapes in the Central Altiplano. *Latin American Antiquity* 25(1): 3-26.

Capriles, Jose M. y Nicholas Tripcevich (editores)

- 2016 *The Archaeology of Andean Pastoralism*. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Cieza de León, Pedro de

- 1984 [1553] *La Crónica del Perú*. Instituto Gonzalo Fernández de Oviedo, Madrid.

Crumley, Carole L., editor

- 1994 *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research.

D'Altroy, Terence N.

- 2000 Andean Land Use at the Cusp of History. En *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the Precolumbian Americas*, editado por D. Lentz, pp. 357-390. Columbia University Press, New York.

D'Altroy, Terence D. y Christine T. Hastorf, (editors)

- 2001 *Empire and Domestic Economy*. Kluwer Academic/ Plenum Publishers, New York.

Dillehay, Thomas D. y Alan L. Kolata

- 2004 Long-term human response to uncertain environmental condition in the Andes. *PNAS* 101(12): 4325-4330.

Dufour, E., y Goepfert, N.

- 2019 Past Andean Pastoralism: A Reconsidered Diversity. Introduction to the Special Issue. *Environmental Archaeology*, 25(3): 257-261. <https://doi.org/10.1080/14614103.2019.1619981>

Espinoza Martínez, Héctor

- 1984 *Asentamientos Prehispánicos en la cuenca del río Chicha: hacia una etno-arqueología de los Soras-Ayacucho*. Tesis de Licenciatura en Antropología-UNSAAC.

Flannery, Kent V., Joyce Marcus y Robert G. Reynolds

- 1989 *The Flocks of Wamani: A Study of Llama Herders on the Punas of Ayacucho, Peru*. Academic Press, New York.

Flores Ochoa, Jorge

- 1979 [1968] *Pastoralists of the Andes*. Traducido por R. Bolton. Institute for the Study of Human Issues, Philadelphia, Pennsylvania.

Gómez Choque, Enmanuel D.

- 2007 *Reconocimiento de sitios arqueológicos en San Antonio de Cachi-Andahuaylas*. Sin publicación para obtener el grado de Bachiller. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.
- 2013 Los petroglifos en el valle de Andahuaylas 5. La piedra tallada nos comunica las ideas y creencias sin el uso de la escritura. En *Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas en los Andes Sud-Centrales: Historia, Cultura y Sociedad*, editado por Danielle Kurin y Enmanuel Gomez Choque, pp. 8-37. Fondo Editorial de Investigación, Creación Intelectual y Artística, Universidad Nacional José María Arguedas. Andahuaylas, Apurímac.

González Carré, Enrique

- 1992 *Los Señoríos Chankas*. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga: Instituto Andino de Estudios Arqueológicos, Lima.

Gonzalez Carré, Enrique y Fermín Rivera Pineda

- 1988 Reflexiones Acerca De Los Mitos De Origen De Los Señoríos Chankas. En *Antiguos Dioses y Nuevos Conflictos Andinos*, editado por E. Gonzalez Carré and F. Rivera Pineda, pp. 89-105. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

Grant, Jennifer y Lane, Kevin

- 2018 The political ecology of late South American pastoralism: an Andean perspective A.D. 1,000-1,615. *Journal of Political Ecology* 25(1): 446-469. Doi: <https://doi.org/10.2458/v25i1.23071>

Grossman, Joel W.

- 1972 *Early ceramic cultures of Andahuaylas, Apurímac, Peru*. Unpublished Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, University of California, Berkeley.

- 1983 Demographic Change and Economic Transformation in the South-Central Highlands of Pre-Huari Peru. *Ñawpa Pacha* 21: 45-126.

Gutiérrez Velasco, Arturo

- 1999 *Cronohistoria y patrimonio Chanka*; Propaceb, Lima.

Haas, Randall, Ioana C. Stefanescu, Alexander Garcia-Putnam, Mark S. Aldenderfer, Mark Clementz, Melissa S. Murphy, Carlos Viviano Llave, James T. Watson

- 2017 Humans permanently occupied the Andean highlands by at least 7 ka. *Royal Society Online*. DOI: 10.1098/rsos.170331

Håkansson, N. Thomas y Mats Widgren (editores)

- 2014 *Landesque Capital: The Historical Ecology of Enduring Landscape Modifications*. New York: Left Coast Press.

Hastorf, Christine A.

- 1993 *Agriculture and the Onset of Political Inequality before the Inka*. Cambridge University Press, Cambridge.

Hostnig, R.

- 2003 *Arte rupestre del Perú. Inventario nacional*. CONCYTEC. Impresa en Centro de Producción Editorial UNMSM, Lima.

Julien, Catherine

- 2002 Diego Maldonado y los chancas. *Revista Andina* 34: 183-197.

Jolly, Sarah A. y Guni Baslut Monteagudo Espinoza

- 2020 *Los rituales domésticos y funerarios de Waywaka: impresiones del campo*. Ponencia virtual - "I Congreso Internacional de Arqueología de Apurímac", Perú. Organizado por Pieter van Dalen Luna.

Kellett, Lucas C.

- 2010 *Chanka Settlement Ecology: Hilltop Sites, Land Use and Warfare in Late Prehispanic Andahuaylas, Peru*. Unpublished Ph.D. Department of Anthropology, University of New Mexico, Albuquerque, NM.

- 2013 Cambios Climáticos, Riesgo y Agropastoralismo en el Territorio Chanka. En *Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas en los Andes Sud-Centrales: Historia, Cultura y Sociedad*, editado por Danielle Kurin y Enmanuel Gomez Choque, pp. 83-109. Fondo Editorial de Investigación, Creación Intelectual y Artística, Universidad Nacional José María Arguedas. Andahuaylas, Apurímac.

- 2017 Chanka Settlement Ecology: Disentangling Settlement Decision Making Processes during a Time of Risk in the Andean Highlands. En *Settlement Ecology of the Ancient Americas*, editado por Lucas C. Kellett y Eric E. Jones, pp. 227-254. Routledge Press, New York.

- 2022 The *Ayllus* of the Chanka Heartland: An Interdisciplinary Assessment. *Andean Past* 13: 369-411.

Kellett, Lucas C., Mark Golitko y Brian S. Bauer

- 2013 Prehistoric Obsidian Procurement Strategies in the Andahuaylas Region of Southern Peru. *Journal of Archaeological Science* 40: 1890-1902. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jas.2012.11.014>

Kellett, Lucas C, Sarah Jolly, Danielle S. Kurin, Guni Monteagudo

- 2015a *Life at Achanchi: A High Altitude Burial Site from the Andahuaylas Region of Southern Peru*. Poster presented at the 80th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, San Francisco, CA.

Kellett, Lucas C., Bryan Valencia, Mark Bush and Brian S. Bauer

- 2015b *Climate Effects on the Long-Term Settlement Ecology of the Andahuaylas Region of Southern Highland Peru*. Poster presented at the 21st Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, Glasgow.

Kurin, Danielle S.

- 2016 *The Bioarchaeology of Societal Collapse and Regeneration in Ancient Peru*. Springer, New York.

Kuznar, Lawrence

- 1995 *Awatimarka: The Ethnoarchaeology of Andean Pastoral Community*. Harcourt Brace, Orlando.
- 2001a *Ethnoarchaeology of Andean South America*. International Monographs in Prehistory, Ethnoarchaeological Series 4, Ann Arbor.
- 2001b Risk Sensitivity and Value Among Andean Pastoralists: Measures, Models and Empirical Tests. *Current Anthropology* 42(3): 432-440.
- 2016 Andean Pastoralism and Its Effect on Economic and Social Stability in the Andes. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por Capriles, Jose M. and Nicholas Tripcevich, pp. 11-16. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Lane, Kevin

- 2006 Through the looking glass: re-assessing the role of agro-pastoralism in the north-central Andean highlands. *World Archaeology* 38(3): 493-510.
- 2009 Engineered highlands: the social organization of water in the ancient north-central Andes (AD 1000–1480). *World Archaeology* 41: 169-190.

Lumbreras, Luis Guillermo

- 1974 *The peoples and cultures of ancient Peru*. Washington: Smithsonian Institution Press.

Meddens, Frank M.

- 1985 *The Chichas/Soras Valley during the Middle Horizon: Provincial Aspects of Hauri*. Ph.D. dissertation, University of London.

Meddens, Frank y Cirilo Vivanco Pomacanchari

- 2005 The Chanca Confederation; political myth and archaeological reality/La Confederacion Chanka; mito politico y realidad arqueológica. En *Avances Recientes en Arqueología y Etnohistoria*, editado por Roberto Barcena and Rubén Stehberg, pp 73-99. Publicación de la Unidad de Antropología, Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales, Mendoza.

Nielsen, Axel

- 2000 Andean caravans: An ethnoarchaeology. Unpublished PhD Dissertation. Tucson: The University of Arizona
- 2001 Ethnoarchaeological Perspective on Caravan Trade in the South-Central Andes. En *Ethnoarchaeology of Andean South America: Contributions to Archaeological Method and Theory*, editado por Lawrence A. Kuznar, pp.163-201. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
- 2008 The Materiality of Ancestors: Chullpas and Social Memory in the Late Prehispanic History of the South Andes. En *Memory Work: Archaeologies of Material Practices*, editado por Barbara Mills y William H. Walker, pp. 207-232. School of American Research Press, Santa Fe, New Mexico.
- 2009 Pastoralism and the Non-Pastoral World in the Late Pre-Columbian Prehistory of the Southern Andes. *Nomadic Peoples* 13(2): 17-35.

Nielsen, Axel E., José Berenguer R. y Gonzalo Pimentel

- 2019 Inter-nodal archaeology, mobility, and circulation in the Andes of Capricorn during the Late Intermediate Period (AD 1000–1450). *Quaternary International* 533: 48-65. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.09.044>.

Núñez, Lautaro y Dillehay, Tom D.

- 1995 *Movilidad Giratoria, Armonía Social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica (Ensayo)*. Universidad Católica del Norte, Antofagasta.

Orlove, Benjamin

- 1977 *Alpacas, sheep, and men: the wool export economy and regional society in southern Peru*. Academic Press, New York.

Parsons, Jeffrey R., Charles M. Hastings y Ramiro Matos M.

- 1997 Rebuilding the State in Highland Perú: Herder-Cultivator Interaction During the Late Intermediate Period in the Tarama-Chinchaycocha Region. *Latin American Antiquity* 8(4): 317-341.
- 2000a *Prehispanic Settlement Patterns in the Upper Mantaro and Tarama Drainages, Junín, Perú*. Volume 1, Part 1, The Tarama-Chinchaycocha Region. Museum of Anthropology, University of Michigan, Memoirs, Vol. 34. Ann Arbor.
- 2000b *Prehispanic Settlement Patterns in the Upper Mantaro and Tarama Drainages, Junín, Perú*. Volume 1, Part 2, The Tarama-Chinchaycocha Region. Museum of Anthropology, University of Michigan, Memoirs, Vol. 34. Ann Arbor.

Perales Munguía, Manuel F.

- 2016 Settlement Patterns, Corrals and Tombs: Exploring Sociopolitical Complexity Among Late Prehispanic Agropastoralists of the Upper Rícrán, Peru. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por José M. Capriles y N. Tripcevich, pp. 159-183. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Pulgar Vidal, J.

- 1973 *Geografía del Perú: Las Ocho Regiones Naturales Del Perú [Geography of Peru: The Eight Natural Regions of Peru]*. Editorial Universo, Lima.

Quispe Curi, Socorro

- 2001 *Visión del Patrimonio Turístico de la Provincia de Andahuaylas*. Tesis de Licenciatura en Arqueología. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

Rademaker, Kurt, Gregory Hodgins, Katherine Moore, Sonia Zarrillo, Christopher, Miller, Gordon R. M. Bromley, Peter Leach, David A. Reid, Willy Yépez Álvarez, Daniel H. Sandweiss

- 2014 Paleoindian settlement of the high-altitude Peruvian Andes. *Science* 346: 466-469.

Rostworowski, María

- 1997 *Pachacutec y la leyenda de los Chankas*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Tripcevich, Nicholas and José M. Capriles

- 2016 Advances in the Archaeology of Andean Pastoralism. En *The Archaeology of Andean Pastoralism*, editado por J. M. Capriles and N. Tripcevich, pp. 1-10. University of New Mexico Press, Albuquerque.

Valencia, B.G., D. H. Urrego, M. R. Silman y M. B. Bush

- 2010 From ice age to modern: a record of landscape change in an Andean cloud forest. *Journal of Biogeography* 37: 1637-1647.

van Dalen Luna, Pieter D.

- 2016 La Problemática Chanka: Análisis Sociopolítico de las Sociedades Tardías de la Sierra Central Sur Andina. *Arqueología y Sociedad* 32: 153-196.

Vining, Benjamin

- 2012 *Ruralism, land use history, and Holocene climate change in the Suches highlands, southern Peru*. Unpublished PhD dissertation, Boston University, Boston.

Webster, Steven

- 1973 Native Pastoralism in the South Andes. *Ethnology* 12(2): 115-133.

Wheeler, Jane C.

- 1995 Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society* 54: 271-295.

Whitlock B, Van Valkenburgh P, Wernke SA.

2023 Managing pastoral landscapes: remote survey of herding infrastructure in Huancavelica, Peru. *Antiquity* 98(397): 229-244. <https://doi.org/10.15184/aqy.2023.174>

Yacobaccio, Hugo D.

2007 Andean camelid herding in the South Andes: ethnoarchaeological models for archaeozoological research. *Anthropozoologica* 42(2): 143-154.

Zimmerer Karl S.

1999 Overlapping patchworks of mountain agriculture in Peru and Bolivia: Toward a regional-global landscape model. *Human Ecology* 27(1): 135-165.

**WASICHARA, OCUPACIÓN PREHISPÁNICA DURANTE EL PERÍODO
INTERMEDIO TARDÍO EN MAYO LUREN, AUCARÁ, LUCANAS-AYACUCHO**

**PUNA SITE: WASICHARA, A LATE INTERMEDIATE SETTLEMENT AT
MAYO LUREN, AUCARÁ, LUCANAS-AYACUCHO**

Telassim Zaira Palomino Gutierrez

Resumen

Este artículo busca caracterizar la problemática de la organización espacial del asentamiento de Wasichara, localizado en el poblado de Mayo Luren, distrito de Aucará, Lucanas, Ayacucho. Para determinar dicha explicación se ha tomado en consideración las distintas prospecciones que permitieron un registro detallado de los componentes arquitectónicos, organización espacial y emplazamiento en un espacio de difícil acceso y que de acuerdo con la información arqueológica y etnohistórica se relaciona con el período Intermedio Tardío (1000-1450 dC), y al grupo étnico Lucanas Andamarca. De esta manera, Wasichara es uno de los pocos sitios emplazados en la *Puna* del valle de Luren con características particulares y una ubicación estratégica.

Palabras clave: Puna, Intermedio Tardío, arquitectura, Lucanas Andamarca.

Abstract

This article focuses on characterizing the Wasichara settlement, located in the town of Mayo Luren, district of Aucará, Lucanas, Ayacucho. We rely on the different surveys carried out, where the architecture, its spatial organization and location are recorded; as well as, archaeological and ethnohistorical bibliography are part of the analysis. The results relate the archaeological site to the Late Intermediate period (1000-1450 AD), and the Lucanas Andamarca ethnic group. Wasichara is one of the few sites located in the puna of the Luren Valley, with particular characteristics and a strategic location.

Keywords: Puna, Late Intermediate, architecture, Lucanas Andamarca.

Distintas investigaciones arqueológicas refieren que las ocupaciones durante el período Intermedio Tardío¹ (1000-1450 dC) en la sierra central y sur han sido caracterizadas por su emplazamiento en zonas de altura y áreas de difícil acceso, cuya distribución de recintos circulares unidos con muros se desplazan entorno a un espacio amplio, formando grupos de familia (Earle et al. 1987; Bauer et al. 2013; Kellet 2013; Saintenoy 2016; Bonnier 1997; Gonzales 1992); o alveolares, denominada así por Lavallé y Julien (1983). Estas características corresponderían a asentamientos de altura, las cuales buscaron adaptarse al piso ecológico en el que se encontraban, tener un modo de subsistencia, adaptarse y aprovechar los recursos.

El asentamiento Wasichara, localizado en el distrito de Aucará, Ayacucho, cuenta con las características mencionadas anteriormente y, además, posee una ubicación estratégica en la zona de altura del valle de Luren, donde existen limitados estudios arqueológicos que dan a conocer las ocupaciones antiguas y su desarrollo en esta área. Respecto al sitio específicamente, la única referencia bibliográfica menciona que fue ocupada durante el período Intermedio Tardío (Ccencho 2005), ampliando los alcances para el área; a diferencia del valle de Sondondo, donde se desarrollaron múltiples investigaciones (Schreiber 1987, 1992, 1993, 2010; Camara 2009, 2015; Berrocal 2009; Ccencho 2004, 2005; Ramos 2013). Aquí, se hace referencia al patrón de asentamiento en la región *Quechua* y *Suni*, el análisis comparativo de cerámica y la descripción de los sitios registrados.

Desde la información etnohistórica para el valle Sondondo, Monzón (1965b [1586]), hace mención de los *ayllus* que se encuentran en esta área de estudio, y Ossio (2008) con ayuda de documentos bautismales y otros, indica donde se habrían ubicado estos en los asentamientos. Estos datos son un importante aporte para esclarecer las ubicaciones de los asentamientos prehispánicos en la zona, como es el caso de Wasichara, localizado en el territorio del grupo étnico Lucanas Andamarcas² y perteneciente al *ayllu* Apcara. Los indicadores de pertenencia a un grupo o etnia, también se reflejan en el patrón arquitectónico, con características singulares y que refuerzan la hipótesis de estas correspondencias sociales. De esta manera, la complementariedad de datos arquitectóni-

cos, emplazamiento, organización espacial, referencias bibliográficas y de registro, darán aportes sustanciales al estudio de esta área poco estudiada.

La metodología utilizada en la investigación consistió de la revisión bibliográfica que existe de la zona y, de forma general, del tema a tratar. La prospección y registro se realizó en gran parte del valle de Luren, desde la región *Quechua* (3500 msnm) hasta la región *Puna* (4200 msnm), y a su vez por áreas aledañas al valle. Asimismo, se registró in situ los materiales culturales y se llevó a cabo el levantamiento planimétrico con el uso de un drone (DJI Phantom 4 Pro).

Antecedentes de la Zona de Estudio

En la documentación etnohistórica, las crónicas hacen referencia a la Etnia Rukanas para tiempos prehispánicos en la zona de Lucanas. Juan de Betanzos (2004 [1551]), Pedro Cieza de León (2005 [1553]) y Guamán Poma de Ayala (1980[1613]) indican que los rukanas estuvieron asentados al sur de Ayacucho. Por su parte, Monzón (1965b [1586]), describe con mayor amplitud a los Lucanas Andamarcas, desde el territorio que abarcaron hasta sus aspectos sociales, religiosos y políticos; de lo último, el dato más relevante es la división de la etnia en cuatro *ayllus*: Antamarca, Apcara, Omapacha y Uchucayllo. El historiador Ossio (2008) da información sobre el desmembramiento de estos *ayllus*, basándose en documentos bautismales, datos etnohistóricos y cuestiones hipotéticas. Además, menciona que pueblos coloniales y, ahora modernos, también se habrían asentado en estos cuatro *ayllus*.

Alberdi (2010) con la “cedula de posesión de los Lucanas de 1540” —la información más antigua e importante que se tiene para la zona en estudio— brinda datos sobre los pueblos prehispánicos, su ubicación actual, caciques y la cantidad de indios que daban tributo en esta encomienda. A base de la información anterior, Sánchez (2021) ofrece los primeros alcances para el valle de Luren, relacionando datos toponímicos y geográficos para indicar la ubicación correcta de los asentamientos; sin embargo, Wasichara no es mencionada en esta relación.

Entre los datos arqueológicos, el valle de Luren posee escasas investigaciones por lo que nos avocaremos a la información recopilada en el valle del Sondondo, zona colindante al área de estudio. Schreiber (1982, 1992, 1993) realizó prospecciones por todo el valle. Hizo excavaciones en el sitio de Jinqamoqo, obteniendo una secuencia cronológica hasta el período Horizonte Medio. Posteriormente, concluye esta datación llegando hasta períodos tardíos a base de registros superficiales. Estos períodos son mencionados como fases, donde los últimos se denominarán Marke, Tuqsa y Jasapata, y corresponden al Horizonte Medio, Intermedio Tardío y Horizonte Tardío, respectivamente³.

Por otro lado, José Ccencho (2004, 2005) realiza prospecciones en el valle de Sondondo, en las zonas del Negromayo, Mayobamba y en la cuenca media del Pancoy. Aquí, registra datos de ubicación UTM, brinda una cronología tentativa y describe la arquitectura doméstica

y funeraria, además de su emplazamiento, distribución espacial y material cultural (cerámica, lítico, etc.). En este estudio, Wasichara se encuentra en la lista de sitios descritos; sin embargo, la información es somera, contando solo con una descripción arquitectónica donde se propone que el sitio habría pertenecido al período Intermedio Tardío. Datos interpretativos de la funcionalidad del asentamiento, actividades económicas, entre otros, no son desarrollados en esta investigación.

Posteriormente, Sonia Berrocal (2009) caracteriza la cerámica encontrada superficialmente en el sitio arqueológico de Canichi, y compara estas evidencias con las registradas por Schreiber en el valle de Sondondo, la cerámica “Chanca” y la que está presente en el valle del Colca, identificándola como perteneciente a períodos tardíos. Asimismo, Camara (2009, 2015) da a conocer nuevos aportes acerca del patrón de asentamiento para el PIT en el valle, refiriendo que estos podían ubicarse en zonas bajas y tener un fácil acceso, pero también, presentar actividades agropastoriles; propuestas distintas a lo planteado por Schreiber (1987). Además, plantea un posible patrón de organización espacio-arquitectónico como un rasgo característico del grupo étnico Lucanas.

Edwin Ramos (2013) hace diferentes prospecciones en el valle de Negromayo, registrando sitios de épocas tempranas hasta períodos tardíos. La información es descriptiva, pero menciona asentamientos en zonas de *Puna* con características similares a Wasichara. Finalmente, Sánchez (2021, 2023) brinda categorías de sitios en el valle de Luren, evidenciando asentamientos, cementerios y espacios ceremoniales, como también características particulares en su emplazamiento y organización espacial. Aquí menciona al sitio de Wasichara como un asentamiento de grupos-patio, con espacios públicos y con una arquitectura funeraria distinta a la habitual del valle de Luren. De esta manera, y apoyándose en el registro superficial, menciona la ocupación desde la fase Marke hasta la fase Jasapata en algunos sitios arqueológicos, así como el abandono de algunos de ellos para el período Horizonte Tardío.

Ubicación Geográfica y Ambiente

El sitio arqueológico Wasichara se encuentra en el centro poblado Mayo Luren (**Figura 1**), en el distrito de Aucará, provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho. Se ubica en la margen derecha del Río Luren⁴, el cual cambia de nombre a Río Pancoy, y desemboca sus aguas hacia el Río Sondondo, en dirección al noreste.

La zona de estudio se desarrolla en dos pisos ecológicos, la región *Suni* y *Puna*, donde las temperaturas en el paisaje cultural alcanzan niveles mínimos de 4°C aproximadamente, y niveles máximos de 22,8°C. Asimismo, el territorio está conformado por elementos angulosos de origen volcánico, así como de áreas cubiertas por lagunas o antiguos escurrimientos superficiales que presentan frentes escarpados inestables (Ministerio de Cultura, 2017). El terreno es abrupto en ambas regiones naturales con presencia de grandes quebradas, pero fácilmente cambia a zonas llanas con bofedales, en algunas partes. Entre las especies que dominan este territorio se observan el “crespillo” *Calamagrostis vicunarum* y “pacu pacu” *Acichne*

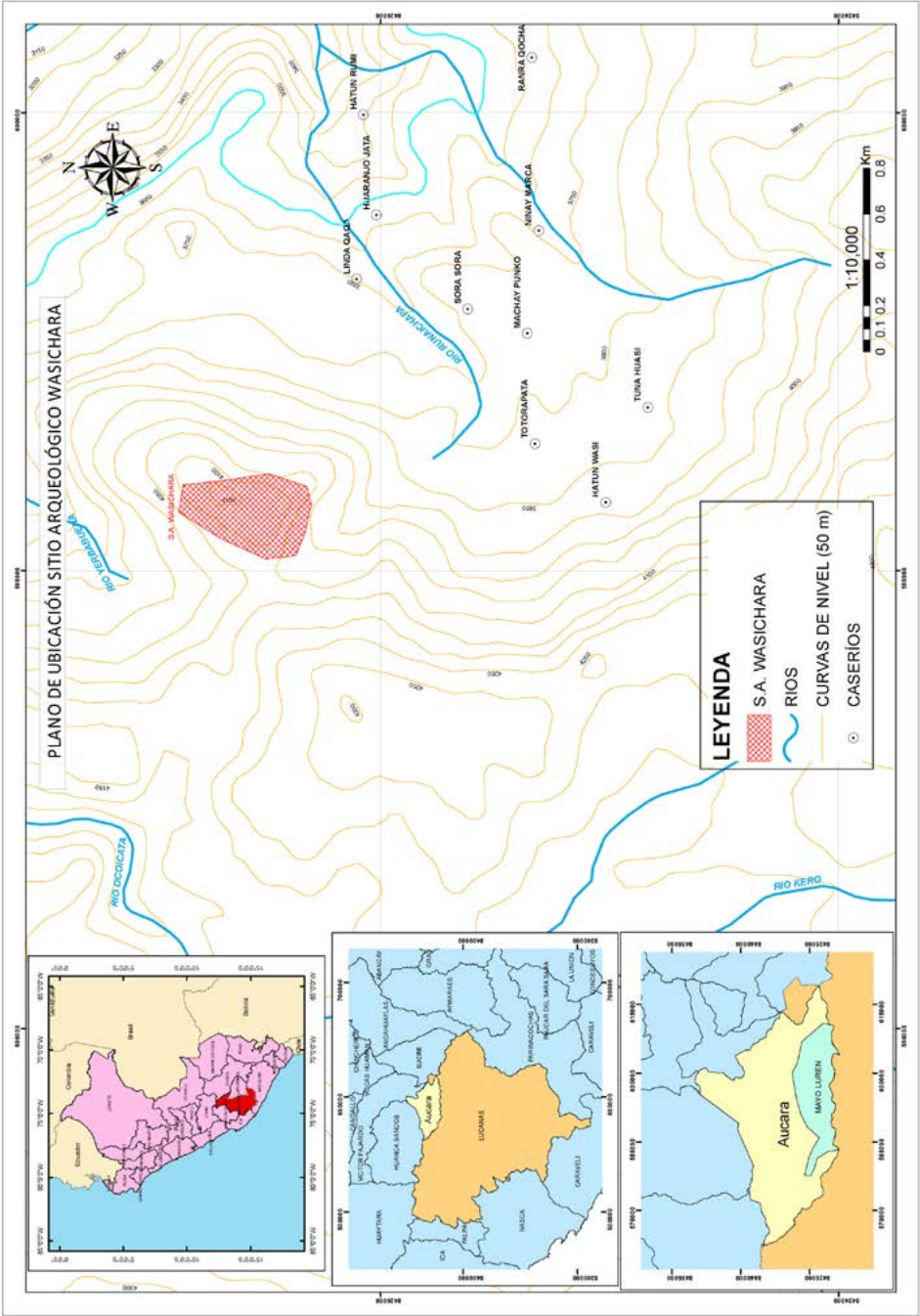


Figura 1. Ubicación del asentamiento arqueológico Wasichara.

pulvinata (Ministerio de Cultura 2017). Así mismo, hay presencia de otras especies como la queñua (*Polylepis incana*), ichu (*Stypa ichu*), tikanka (*Puya raimondi*), kiswar (*Buddleia spp*), vizcacha (Cavero 2010). A pesar que el asentamiento está ubicado en una zona de *Puna* donde hay vientos gélidos y fuertes, lluvias torrenciales y geografía abrupta, existen también áreas de planicie, con presencia de una variedad de animales y fuentes de agua en estos pisos ecológicos, así como de espacios para cultivo, que fueron base de recursos para su supervivencia, lo que hace aprovechable el asentarse en estas regiones.

En este sentido, el área de estudio se encuentra en la Faja de Conos Volcánicos y presenta la Formación Murco y Arququina, comprendida de limo arcillitas, arcillitas y areniscas de grano fino de coloración rojiza a rojo púrpura, por la presencia de óxidos de hierro y calizas gris oscuras en estratos delgados y gruesos, con venillas de calcita intercaladas con calizas arcillosas que corresponden a la Era del Cretácico (INGEMMET 2003). La mención anterior engloba las características de parte de las rocas presentes en el asentamiento con la cual se elaboraron los recintos.

El Sitio Arqueológico Wasichara

El asentamiento se encuentra emplazado en la cima del cerro “Wasichara” a una altitud de 4150 msnm, en la región de la *Puna* (Pulgar Vidal 2014). Sus coordenadas UTM (WGS84) son 8426613 N y 598212 E, zona 18 L y cuenta con 17 ha., aproximadamente. El acceso al sitio es dificultoso y largo, haciendo un recorrido a pie de alrededor de 4 horas y 2 horas en carro, en promedio. A pesar de las distintas prospecciones realizadas no se ha podido encontrar el acceso principal, pero sí se ha corroborado que el acceso más viable es por la zona suroeste. Es oportuno mencionar que no hay un camino creado especialmente para llegar al sitio, ya que este es de tránsito y para labores pastoriles u otros. Además, actualmente se encuentra rodeado de áreas de pastizales usados para el pastoreo de vacuno, corrales reutilizados, fuentes de agua (ríos, quebradas, lagunas y bofedales) y, metros más abajo, se ubican pequeñas parcelas para siembra de los comuneros.

Los recintos se ubican en la cima del cerro, habiendo adaptado el terreno para hacer sus construcciones, por lo que es posible visualizar muros de contención y algunas áreas aterrazadas. Las diferentes prospecciones nos llevaron a sectorizar el asentamiento según las posibles funcionalidades de sus áreas; en este sentido, encontramos el sector doméstico (subsectores A-B-C). En esta investigación no precisaremos sobre un posible sector funerario, sino, más bien, nos enfocaremos en un patrón de enterramiento debido a que este no se encuentra en un área específica, sino que está disperso en el cerro.

Sector Doméstico

Tiene una extensión de 7.5 ha, donde se han llegado a contabilizar 192 recintos entre circulares, ovalados e irregulares con un diámetro de 3 a 4 m aprox., (**Figura 2**) distribuidos de

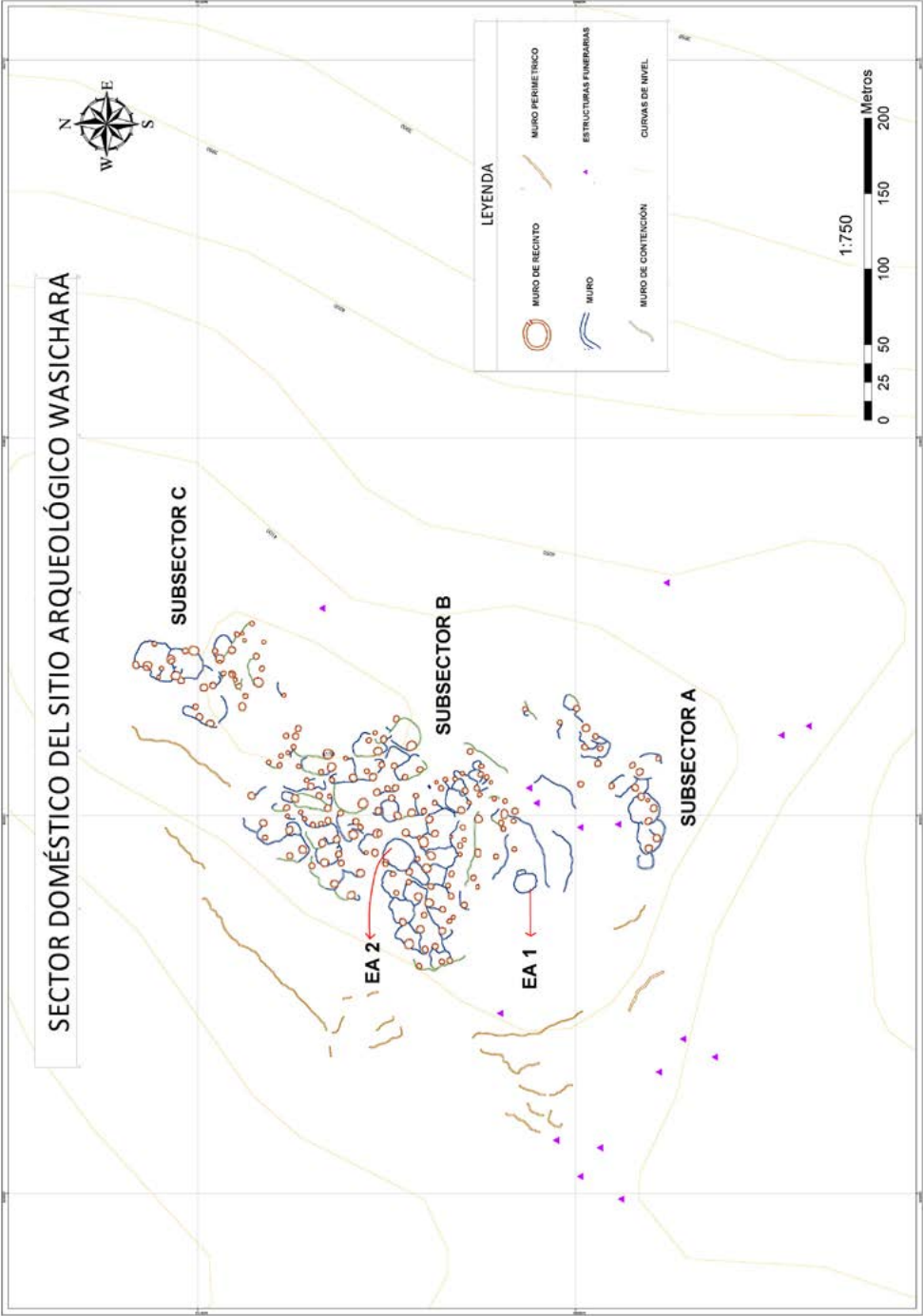


Figura 2. Emplazamiento de recintos en la cima del cerro Wasichara.

manera aglutinada en torno a un patio; en algunos casos conocidos de “manera alveolar” (Lavallè y Julien 1983), grupos-patio (Martínez 2021) o unidades familiares (Luján 2010). Los recintos⁵ son de una sola hilera y cuya mampostería está hecha con piedras sin cantear, de formas irregulares y de distintos tamaños. Asimismo, se ha podido observar la ausencia de argamasa de barro en la unión de las piedras, posiblemente por el desgaste que ha sufrido el asentamiento. También, por el cambio en la topografía del terreno, se han registrado muros de contención de 0.80 m a 1 m. de alto para una mejor adaptación de los recintos al suelo, donde a su vez, habrían cumplido el papel de muros que limitaban los grupos familiares, o eran parte de las vías de circulación.

La disposición arquitectónica de los recintos se da en la forma de grupo-patio; es decir, se observa el patrón de grupos de recintos dentro de espacios delimitados por muros formando un patio. La unidad mínima arquitectónica que alberga un patio es un recinto, siendo 6 la máxima y perteneciendo todos posiblemente a una misma familia. Los batanes y morteros se han encontrado de forma permanente en los recintos, y en algunos casos también en sus patios.

El sector doméstico, a su vez, ha sido distribuido en 3 subsectores, por su segmentación en el espacio.

Subsector A. Su emplazamiento se da en la zona sureste del cerro, encontrándose de 1 a 4 recintos en un grupo-patio y con un total de 20 los que lo conforman; presentan un diámetro promedio de 2 m a 4 m. Algunos de estos recintos se encuentran dispersos; es decir, no están inmersos o limitados en todo su perímetro por muros, pero comparten con otros espacios las vías de circulación o el patio. Asimismo, el área donde se encuentra posee una leve pendiente y se observan los restos de algunos muros de contención.

Subsector B. Es el más extenso y está ubicado en la parte central del asentamiento. El emplazamiento total es de 135 recintos y están mucho más aglutinados en el terreno, además, se encuentran dentro de los grupos-patios o están limitados solamente por un muro. No se hallan adosados a ningún muro, siendo la mínima cantidad 1 recinto y la máxima 6. Poseen un diámetro entre 2 m a 4 m y en algunos casos presentan divisiones internas. En este subsector, es más visible las vías de circulación y la mayor cantidad de recintos son de 1 m de ancho, formados por muros que conforman los grupos-patios (**Figura 3**).

En este subsector se han registrado 2 espacios arquitectónicos con características particulares. Aunque las funciones que tuvieron no están claras, es posible que fueran usadas con fines ceremoniales y públicos.

- *Espacio arquitectónico 1 (EA1).* Esta estructura se encuentra a una altitud de 4140 msnm. Sus medidas son 12.50 x 15.50 m y se ubica en el área sur del subsector, rodeado por muros perimetrales en el norte y sur. Además de encon-

trarse algo apartado de los recintos, solo cuenta con un acceso con orientación al este en donde se registra un adosamiento a un recinto ovalado.

- *Espacio arquitectónico 2 (EA2)*. Consta de un espacio circular de 23 m. de diámetro aproximado, el cual se encuentra en la parte central de este subsector, a una altitud de 4125 msnm. Está delimitado por cimientos de muro y presenta un leve hundimiento en el terreno donde no se ha identificado ningún recinto en su interior, ni tampoco acceso. Asimismo, de manera superficial se ha observado fragmentería cerámica diagnóstica y no diagnóstica, además de utensilios líticos⁶. Preliminarmente, podría tratarse de un espacio colectivo o “plaza” en el asentamiento. (**Figura 4**)

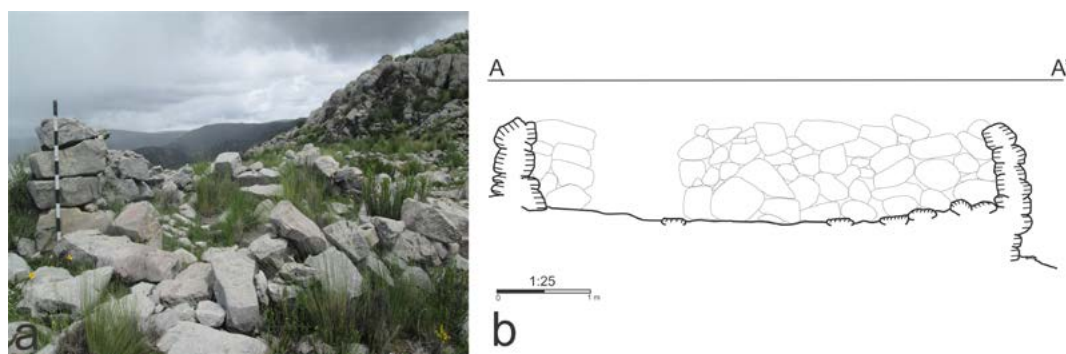


Figura 3. (a) recinto del sector A; (b) corte longitudinal del recinto 6 del subsector C.

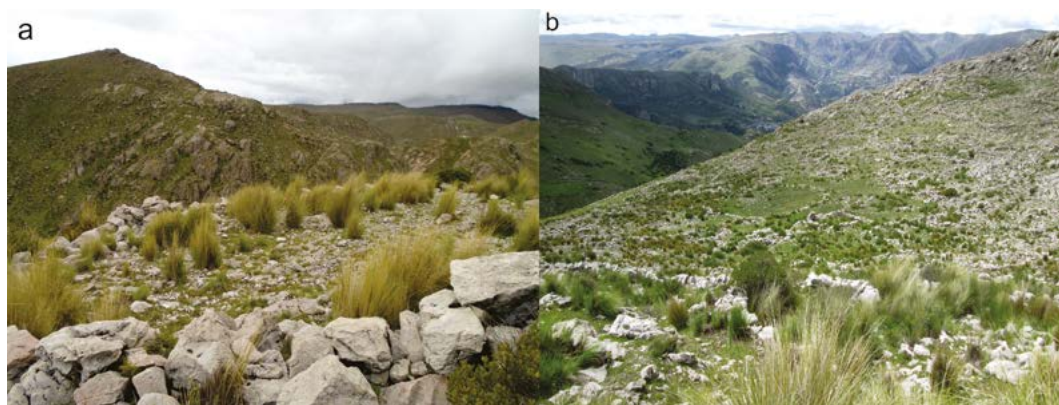


Figura 4. (a) EA1, ubicado en la cima del asentamiento; (b) EA2, vista desde el subsector A.

Subsector C. Su emplazamiento se da al noreste y es el subsector más apartado con 35 recintos de 2 m a 4 m de diámetro. Cuentan con divisiones internas y adosados externos y casi todos se encuentran dentro de un grupo-patio, a excepción de algunos que están dispersos sin muros que los delimiten y en cuyo interior se hallan de 1 a 5 recintos con patios

más amplios. Este subsector es el más conservado de todo el asentamiento, además de ser el que arquitectónicamente refleja el concepto de los grupos-patio.

Tipología de Recintos

Con el afán de poder tener un patrón o un indicador repetitivo de las estructuras arquitectónicas se realizó una tipología de recintos en todo el asentamiento. Se registran las diferentes formas (circular, ovalada, divisiones internas y adosados externos) (**Figura 5**). Es preciso mencionar que las divisiones internas y los adosamientos externos expresarían una “complejidad” dentro del asentamiento, pues en el valle hasta el momento, solo se han registrado estas características arquitectónicas en los sitios Ayapata, Chalco y Huaypalla (Sánchez 2021).

Los recintos circulares son los que se observan en su mayoría (79%), y los restantes (22%) presentan divisiones y adosamientos. Estos datos indicarían, de manera preliminar, que en términos de complejidad arquitectónica el asentamiento Wasichara no reflejaría de manera tangible un alto porcentaje de complejidad en sus estructuras.

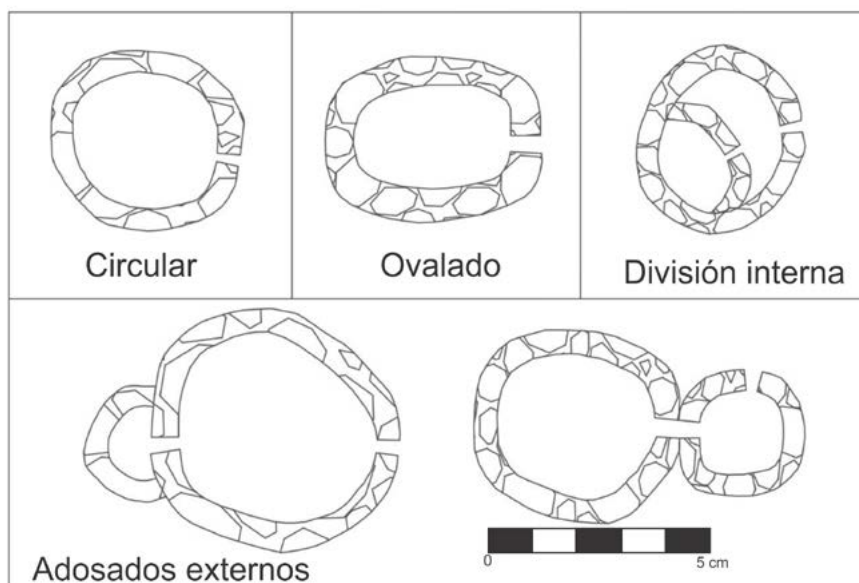


Figura 5. Tipos de recintos identificados en el asentamiento Wasichara.

Muros Perimetrales

Están hechos a base de piedras pequeñas y medianas de forma irregular que se encuentran superpuestas. Su localización se halla en la zona noroeste, oeste, suroeste y sureste, dispuestas por tramos en toda esa área. Su altura actual es de 1.80 m en promedio, pero

probablemente tuvo mayores dimensiones; sin embargo, los factores climáticos y antrópicos a lo largo del tiempo han hecho disminuir su volumen y tamaño.

Patrón de Enterramiento

Existe una particularidad en los entierros presentes en Wasichara. Se encuentran dispersos por todo el cerro (zona sur en su mayoría) y son los únicos con estas características relacionados a un asentamiento. De esta manera, se han registrado 2 tipos; a detallar:

Fosas funerarias o machays. Agujeros o espacios hechos en la misma roca en la cual se encuentran los cuerpos enfardelados con soguillas o *paqpa* en forma de “capullo”. Se encuentran tapados o encerrados por muros hechos con piedras superpuestas unas sobre otras, sin ningún mortero.

Estructuras Funerarias. Se observan en una menor proporción en el asentamiento y su estructura, en general, se encuentra adosada a un cerro; solo el techo posee piedras superpuestas unas sobre otras, sin ningún mortero. El vano de acceso es de 45 cm. aproximadamente y no cuenta con dintel, dado que está hecho de manera rústica (**Figura 6**).



Figura 6. Entierros registrados con diferente forma arquitectónica.

Zonas de Producción

Andenes. Están ubicadas en la parte media y ladera del Cerro Tarucayocc, a una altitud de 3835 msnm y a 370 m del asentamiento. Están hechos de piedras semi canteadas medianas y pequeñas; sus medidas son 1.20 m de altura, 0.40 m de ancho de muro y 3.10 m de largo. Se contabilizaron 20 andenes aproximadamente desde la parte baja hasta la parte media del cerro, orientándose al noroeste del sitio.

Corrales. Son estructuras con una dimensión entre 15 m y 40 m; los tipos de formas varían entre circular, alargada y ovalada, hechas de piedra irregulares que no presentan mortero y

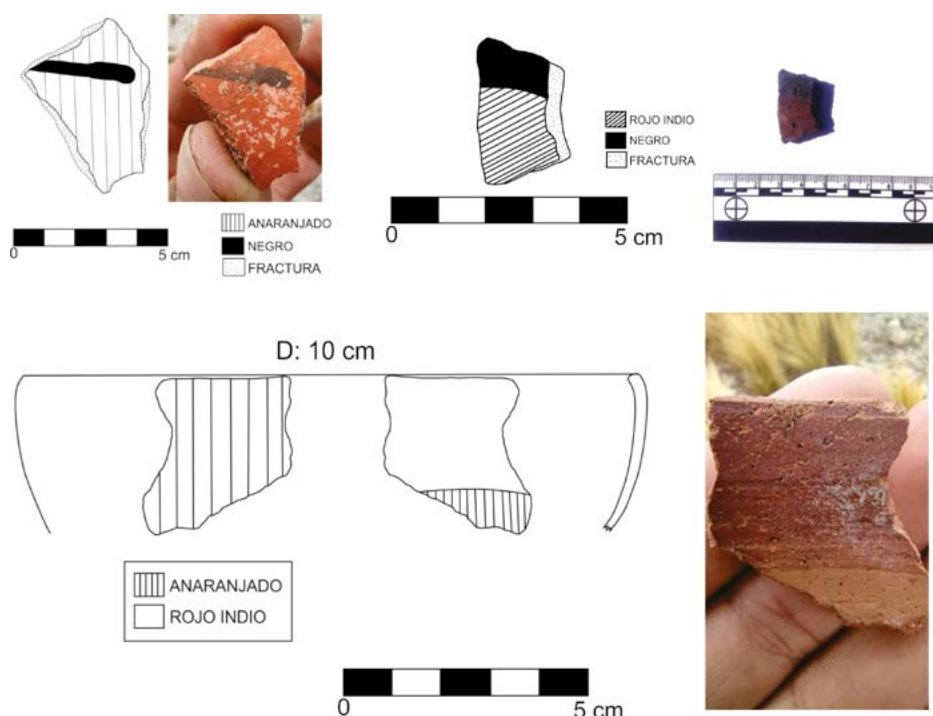


Figura 7. Vista de dibujos y fragmentería de cerámica superficial, donde en su mayoría se registró el estilo negro sobre rojo u anaranjado.

están superpuestas unas de otras. Algunas solo conservan los cimientos, otras han sido reutilizadas o fueron desmanteladas o partidas por la trocha carrozable. Todas estas se encuentran en las periferias del asentamiento. Además, las más cercanas a Wasichara, en la zona sureste, poseen un pequeño recinto circular de 3 m de diámetro en uno de sus lados, a manera de lugar de resguardo. El material cultural encontrado al interior y alrededores de los corrales son restos de obsidiana⁷ de diferente tamaño y color, además de uno que otro fragmento de cerámica no diagnóstica.

Materiales Culturales

La cerámica. Se realizó un análisis in situ del material cerámico superficial, teniendo una muestra total de 55 fragmentos (diagnósticos y no diagnósticos), entre lo que se ha encontrado fragmentería que correspondería a platos, tazones, cuencos, cántaros y ollas. Este análisis porcentual recoge datos descriptivos de la pasta, superficie, acabados y decoración. Los datos obtenidos guardan relación con la cronología relativa que se estaría presentando en el valle de Luren, siendo el engobe anaranjado y el estilo negro sobre rojo los que se han encontrado en mayor proporción. Así como la decoración de líneas negras horizontales o verticales sobre rojo u rojo indio. (**Gráfico del 1 al 6 y Figura 7**).

GRÁFICO 1: PORCENTAJE DE MATERIAL CERÁMICO

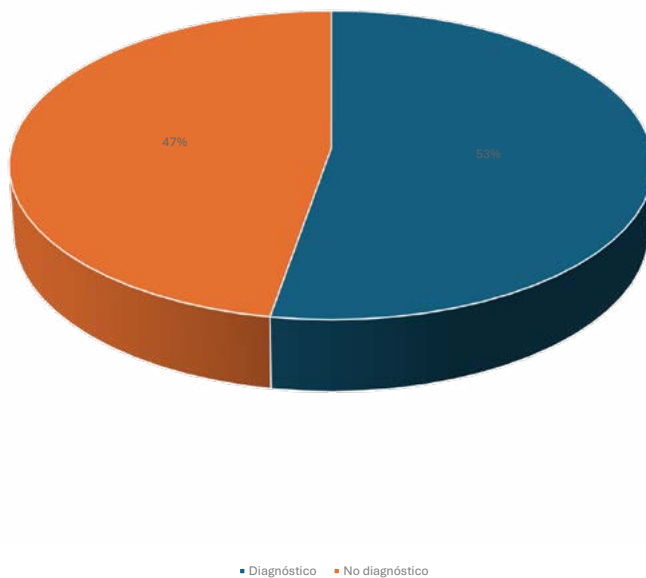


GRÁFICO 2: TIPO DE PASTA

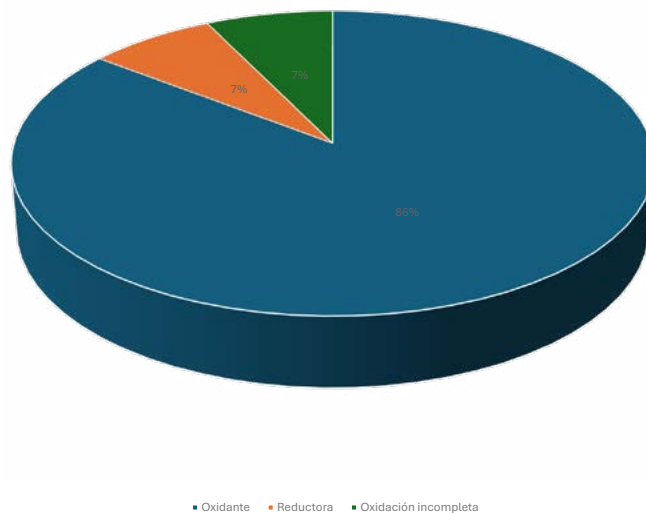


GRÁFICO 3: PORCENTAJE DE TEXTURA DE LA PASTA

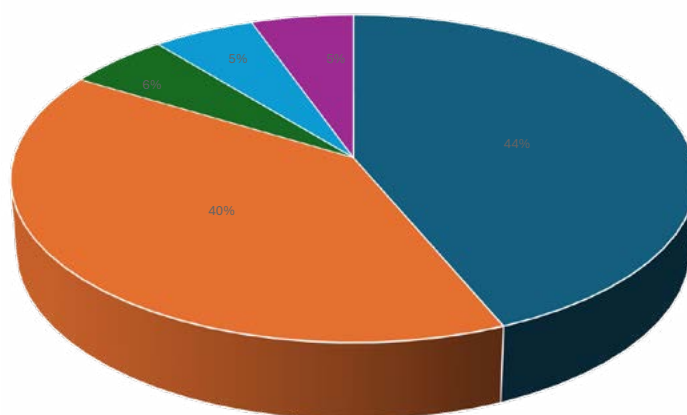


GRÁFICO 3: PORCENTAJE DE TEXTURA DE LA PASTA

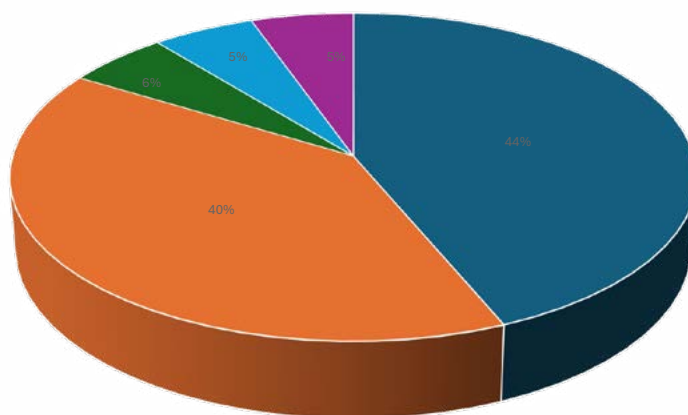
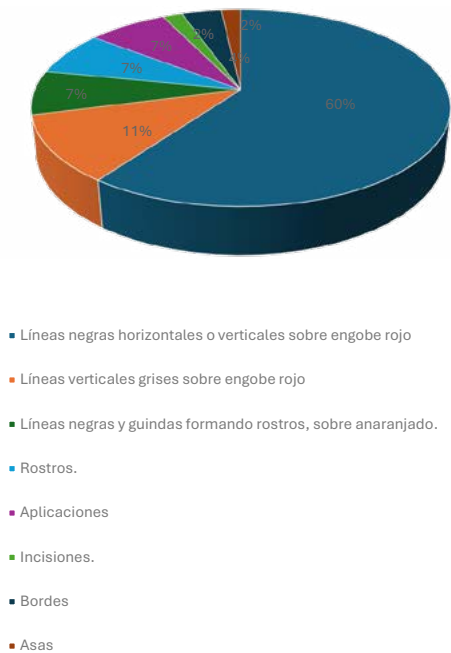


GRÁFICO 5: PORCENTAJE DE ACABADOS EN LA CERÁMICA



GRÁFICO 6: PORCENTAJE DE DECORACIÓN



Asimismo, se han identificado cerámicas con rostros, aunque todavía no se ha concluido en qué parte de la vasija se encontraban por tratarse de fragmentos. Están realizados con aplicaciones e incisiones hechos en pasta natural, pero, probablemente el desgaste en ellos no permita ver los colores originales. Sin embargo, una de esta cuenta con líneas negras verticales en la parte superior de los ojos. Otro tipo de decoración se manifiesta con líneas negras y guindas, formando círculos o formas ovaladas con círculos inscritos o puntos.

Líticos. Se llegó a registrar distintos tipos de líticos, los cuales se encuentran presentes en todo el asentamiento, tanto en recintos, patios y vías de circulación; entre ellos se puede mencionar que la obsidiana, el jaspe y basalto son los más recurrentes. Cabe destacar, que la obsidiana es un material que se halla en muchas zonas del valle del Sondondo y afluentes (Schreiber 1982; Camara 2015).

Los restos de estos materiales se han registrado con mayor frecuencia en los patios, con evidencia de preformas, lascas, puntas, y raederas. Ello sería un indicador del permanente uso de herramientas en sus actividades cotidianas. Asimismo, también se han identificado batanes, morteros y manos de moler, lo cual lo convertiría al sitio en un lugar con permanente presencia humana.

Discusión

Sobre la Cronología

Según la información etnohistórica, la Étnia de los lucanas se asentó en esta zona del sur de Ayacucho para épocas tardías (Juan de Betanzos 2004 [1551], Pedro Cieza de León 2005 [1553] y Guamán Poma de Ayala 1980 [1613]), siendo los Lucanas Andamarca a los que se les reconoce su presencia en el valle del Sondondo (Monzón, 1965b [1586]; Alberdi, 2010). Esta información, aunque general, ayuda a dilucidar poco a poco las cuestiones cronológicas, que deben ser contrastadas con la arqueología.

Es así que precisaremos que este último visitador hace descripciones de un baño termal con poderes curativos, el cual posiblemente se trate de los baños que se encuentran al pie del Cerro Wasichara, al que se le conoce como “baños termales de Mayo Luren”. Al respecto, Monzón menciona:

“Dos leguas del pueblos de San Francisco de Pampamarca, la quebrada del río en medio, una legua la quebrada más arriba, están unos baños que es una fuente que echa tanta agua como el cuerpo de un muchacho de doce años, a donde se viene a bañar los indios de veinte leguas en contorno y vemos que sanan muchos, principalmente los que tienen llagas, lepra o sarna; y algunos españoles se vienen a bañar a ellos y cobran salud” (Monzón et al. 1965b [1586], p. 245).

Ciertamente, los “baños termales de Mayo Luren” están hechos de manera rústica, con piedras sin cantar y del que brotan aguas calientes, además, siguen siendo visitados continuamente por los comuneros del centro poblado. Sin embargo, en el texto no se hace mención de ningún sitio arqueológico por esta zona de *Puna*; de esta manera, es probable que en ese tiempo los habitantes de Wasichara no se encontraran viviendo en el asentamiento, lo que habría ocurrido también con los asentamientos aledaños.

Los últimos datos etnohistóricos presentados (Ossio 2008; Alberdi 2010; Sanchez 2021) refieren la pertenencia de los asentamientos del área de estudio a los *ayllus* Antamarca, Apcara, Omapacha y Huchucayllo, y su posible ubicación dentro del valle. Si bien Wasichara no está mencionado dentro de estas investigaciones; Sánchez, menciona:

“Por último, se propone que Ayapata fue el pueblo histórico de “Pambamarca”, tomando en cuenta su extensión (7.6 ha) y proximidad (1.5 km) con la comunidad de “Pampamarca” en el valle del río Luren. Posiblemente, su tamaño fue indicio de su importancia y jerarquía de asentamientos que existía en el valle durante los periodos tardíos, motivo por el cual su topónimo fue utilizado para nombrar al pueblo colonial de San Francisco de Pampamarca (Monzón, Quesada, Sanchez et al. 1965b [1586]: 247), anexo de La Concepción de Guayllapampa de Apcara, cabecera del repartimiento de los Lucanas Andamarcas” (Sánchez 2021, p. 158).

A base de esta propuesta, podríamos también aseverar que Wasichara al encontrarse en esta zona del valle, aunque en la margen frontal a Ayapata, igualmente estaría formando parte del *ayllu* Apcara, por ser este último el pueblo histórico de Pambamarca. En este sentido, podemos tener una idea más clara sobre la identidad étnica de los habitantes de este asentamiento.

En el ámbito arqueológico, nos basamos en los trabajos de Schreiber (1992, 1993), haciendo un comparativo con las fases ocupacionales del valle de Sondondo y los datos brindados por Ccencho (2004, 2005) para ambos valles. Sugerimos que la información de los investigadores es meramente superficial, argumentada en el patrón arquitectónico, recolección de cerámica y ubicación, que podrían posteriormente ser refutados con excavaciones. Sin embargo, consideramos sus propuestas con el objetivo de poder darle una cronología al sitio, así como, asentar nuestro trabajo a base de las distintas prospecciones que hemos realizado en la zona.

En cuanto a la cerámica, el análisis realizado da información más certera, pero no completa para identificar el alto porcentaje de los estilos que hay en el asentamiento: los predominantes son *black on red*, *black on plain* y *red on plain*. Asimismo, las decoraciones no incluyen figuras geométricas, ni son muy elaboradas, aunque poseen algunas particularidades, como los acabados que hay en los bordes que van del exterior hasta el interior, un estilo que también se ve en el valle del Sondondo para periodos tardíos (Berrocal 2009; Camara 2015). Lo mencionado anteriormente, ubica cronológicamente a Wasichara dentro del PIT y cabe recalcar que los fragmentos registrados pertenecen a las fases Marke⁸ (800-1000 dC) y Toqsa (1000-1200 dC) (Schreiber 1992, 1993; Berrocal 2009). De esta forma, probablemente el asentamiento haya

sido habitado desde finales del Horizonte Medio, pero ciertamente esta información debe ser corroborada con excavaciones.

La cerámica presenta características rústicas, al no haber sido tan trabajada y con textura de la pasta algo tosca, presumimos que las funciones habrían sido domésticas, pues las formas más recurrentes en las vasijas fueron platos, tazones, cuencos, cántaros y ollas, pero también se observan piezas con funciones probablemente rituales, como es el caso de las cerámicas con rostros, encontrados en la EA1.

Durante el registro se identificó 2 fragmentos de cerámica con representación de un rostro⁹; el primero, conserva el color de la pasta anaranjada, presenta aplicaciones en la nariz y boca, siendo los ojos incisiones; y el segundo, de color rojo, cuenta con líneas verticales negras con variaciones en la forma de los ojos y la boca, pues estos son más redondeados, a excepción de la nariz que habría sido una aplicación (**Figura 8**). Este tipo de decoración con rostro es muy utilizado en diferentes zonas de Ayacucho, dentro de la zona de estudio, en el valle bajo de Negromayo y en el sitio arqueológico de Canichi (Berrocal 2009: 217); también, en el valle de Luren, en el sitio arqueológico Ayapata (Sánchez 2021: 155) y en el sitio Chiqnajota del valle de Chicha-Soras (Mallico y Angulo 2016: 82), todos pertenecientes al PIT.

Las características identificadas en estos guardan similitud con lo encontrado en el sitio de Wasichara; por lo que estas comparaciones reafirman las interacciones entre las diferentes poblaciones ubicadas en los afluentes del valle de Sondondo y valles próximos, además de su singular identidad cultural materializada en la cerámica, diferenciándolo de otras etnias asentadas en esta zona sur de Ayacucho: Rukanas Antamarkas (Camara 2009; Berrocal 2009; Schreiber y Meddens 2010; Sanchez 2021). Asimismo, precisaremos que los comparativos mencionados son diferentes al estilo Chanka (González 1992: 144), tanto en los acabados como en las decoraciones.

Por otro lado, algunos fragmentos en particular tienen algunas similitudes con el estilo del valle Chicha-Soras. El diseño registrado en el valle de Luren muestra líneas negras rodeadas de círculos, semicírculos o formas ovaladas guindas con puntos en su interior; su análogo, posee líneas negras paralelas, donde en los espacios generados se encuentran formas ovaladas con puntos al interior. Según Meddens y Vivanco (2018) estas bandas delineadas y variantes de líneas onduladas pertenecerían a la primera etapa del PIT¹⁰ (**Figura 9**). Esta manera coincidiría con la escasa cerámica registrada en el asentamiento perteneciente a la fase Marke; período en que se da en el colapso Wari e inicios del PIT; esto último, podría ser indicador de una ocupación de transición breve entre ambas fases, siendo Toqsa la de mayor duración.

Aspectos Arquitectónicos

Los registros de la tipología de recintos en los 3 subsectores (circular, ovalado, divisiones internas y adosados externos), el sector doméstico y presencia de divisiones y adosamientos en los recintos no es singular de este asentamiento, pero ciertamente re-

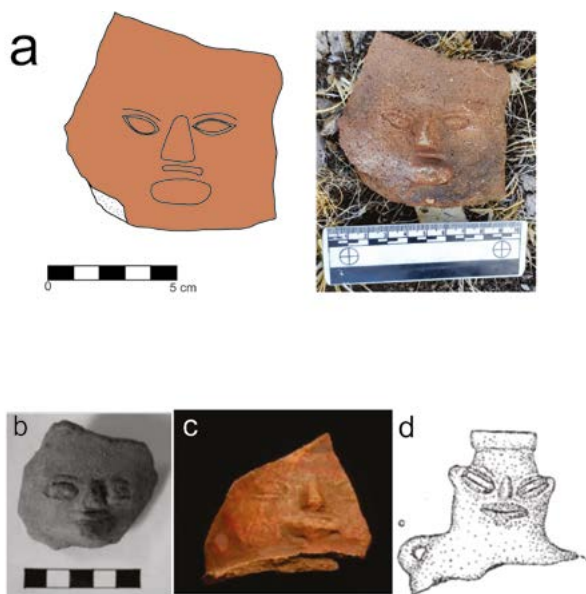


Figura 8. Representaciones de rostros en vasijas: (a) Rostro encontrado en Wasichara, valle de Luren; (b) Rostro encontrado en Willka Qawana, valle bajo del Negromayo, (Berrocal 2009: 217); (c) Rostro encontrado en el sitio Chiqnajota, valle del Chicha-Soras, (Mallco y Angulo 2016: 82); (d) Rostro de estilo Qachisco, cerámica Chanka, (González 1992: 144).



Figura 9. (a) Fragmentos encontrados en Wasichara; (b) Cerámica perteneciente al valle Chicha-Soras (Tomado de Meddens y Vivanco 2018)

flejaría una idea de distinción y “complejidad”. Las dimensiones de los recintos y patios en cada subsector varían y se expresa, además, en que la mayor parte de adosamientos y divisiones del sector doméstico se halla en el subsector “C”; en general, están de manera dispersa en el sitio arqueológico. Sin embargo, los patios más grandes se encuentran en el subsector “B”, poseen formas irregulares, ondulantes y se hallan en su interior alrededor de 5 a 6 recintos.

Además, en su estructura arquitectónica se identifican aglomeraciones homogéneas, pero se observan segmentadas en tres. Estos conjuntos están ubicados en distintas altitudes y sus extensiones varían; en el caso del conjunto del subsector A, se encuentra delimitado geográficamente por formaciones rocosas y tramos de muros perimetrales. Proponemos que estos espacios representarían a los “barrios”¹¹ o constituirían un testimonio material de una segmentación del espacio social a una escala mayor que aquella de grupos domésticos, materializada por conjuntos con patio (Saintenoy 2016: 153). Este indicador espacial inusual en el valle, a parte de representar partición social, podría reflejar estructuración social; sin embargo, esta hipótesis no se ve reforzada con mayores registros, pues la mampostería no presenta cambios en los 3 subsectores, además de no presentar buena conservación. Adicionalmente, en el subsector B es donde se tiene mayor visibilidad de las vías de circulación y, a pesar de que se encuentran dentro de entre los grupos patios, son fáciles de encontrar. Sobre lo último, DeMarrais (2021) sugiere que estas vías de circulación se vuelven espacios públicos que, al pasar entre estas zonas de patio, forman una interacción frecuente entre estos grupos, por lo que podría tratarse de familias estrechamente relacionadas.

En cuanto a los espacios públicos¹² y ceremoniales, en el valle de Luren, solo se ha identificado una *plaza* en el sitio de Huaypalla, a manera de un espacio semitrapezoidal; mientras que el sitio de Qiwinchaqaqa, se identificó una *plazoleta*, que tiene una connotación ceremonial (Sánchez 2021). Según Nielsen, las plazas son espacios amplios de reunión que se ubican en la parte central o en los límites de un asentamiento (Nielsen 2006: 64). En Wasichara, la presencia de estos espacios indicaría probablemente el inicio de una formalización de relaciones sociopolíticas. En una escala menor, las características de EA1 y EA2 en el sector doméstico, se asemejan a las de posibles plazas con diferentes funciones: público y restringido. De esta forma, serían “superficies centrales más planas y están ocupadas por explanadas rodeadas de pequeños muros sin edificios, estas pueden ser múltiples y pequeñas o únicas y grandes, según la configuración del terreno” (Lavallé y Julián 1983).

El primero, se encuentra apartado y tiene una forma particular. Comparte similitudes de emplazamiento con un espacio registrado en un área del Altiplano, el sitio K’atacha (Arkush 2012: figura 13). Del mismo modo, el entorno paisajístico le brinda una particularidad pues hace visible distintos *Apus* locales y regionales, *huacas* o *paqarinas*, propiciando la realización de distintas prácticas colectivas o restringidas en estos espacios. Allen (2002) menciona: “Los cerros que son más visibles y forjan integraciones regionales, donde la identidad social se demuestra en las ceremonias donde

se honra a las deidades principales” (citado en Leoni 2005, p. 152). Esto conlleva a precisar el alcance visual alrededor del asentamiento de Wasichara, desde donde es notorio el *Apu* Qarhuarazo, considerado *Apu* regional abastecedor del recurso vital del agua a las provincias de Sucre y Lucanas. Al igual que reconocidos *Apus* locales como Wamanillo, Machoqarqanta, Usqunta y Chauqalla, que según distintas investigaciones poseen evidencia arqueológica (Ccencho 2004; Caveró 2010; Aramburú 2014). El EA1, también habría tenido una connotación ceremonial al encontrarse apartado, con acceso restringido y ubicado en una zona alta del asentamiento, con visibilidad a los *Apus* locales. Mas aún, siendo considerado Wasichara como un *Apu* por los comuneros lureños.

El segundo espacio, al encontrarse en la parte central del asentamiento, hace de punto de convergencia para los 2 subsectores del sector doméstico ubicado a sus lados, y comparte visibilidad con el subsector C. Esta área está catalogada como un posible espacio para reuniones domésticas o festines, dada su ubicación, dimensiones y materiales asociados. Por todo lo antes expuesto, aseveramos que no solo ingresamos a descripciones arquitectónicas realizadas en el asentamiento, sino también a expresiones materializadas realizadas por un colectivo que manifiesta y caracteriza su identidad e idiosincrasia “y desde un punto de vista es evidente que cada grupo cultural, transcribe en la concepción topográfica y arquitectónica de su asentamiento, una parte de los principios que rigen las relaciones sociales entre sus miembros” (Bonnier 1997: 29).

Finalmente, al tener la presencia de EA1 y EA2, de manera preliminar consideramos que, estas áreas funcionarían como respuestas a necesidades colectivas; es decir, característica de las sociedades corporativas (Albarracín 2007), teniendo un fin en común y asociación. De igual forma, otros componentes arquitectónicos como muros perimetrales y vías de comunicación también reforzarían esta colectividad. No obstante, no podemos descartar una posible incipiente jerarquía.

Asentamientos ubicados en la Región Puna durante el PIT

Durante las diferentes prospecciones realizadas se han podido ubicar algunos asentamientos en la zona de *Puna* o en el límite con esta ecorregión; Wasichara es uno de ellos. Sus diferentes dimensiones lo colocan dentro de los sitios habitacionales más extensos del valle de Luren, ubicados en la región *Puna*¹³ y encontrándose cercano a otros sitios como Ninaymarka, Llasani y Chalco, pero siendo considerados lugares temporales (Sánchez 2021) por su pequeña extensión y ubicación estratégica para un abastecimiento de alimentos entre diferentes pisos ecológicos.

Cabe mencionar, que las investigaciones para los sitios que pertenecen al PIT encontrados en zonas de *Puna* son muy escasos, sobre todo en el valle de Luren y Sondondo. Es así, que las primeras investigaciones en este último solo se centraron en los asentamientos situados por debajo de los 4000 msnm; sin embargo, se mencionó al sitio arqueológico

de Toqsa (3500 msnm) (Schreiber 1987) considerado un sitio fortificado y emplazado en zona de altura durante este período; no obstante, no se ha ahondado en el tema. En este sentido, las interpretaciones para los asentamientos de la región *Puna* son casi nulas. Posteriormente, se sumaron investigaciones, mencionando a sitios como Larigoto (Ccencho 2004) y Kuntaya (Ccencho 2004; Ramos 2013), los cuales se encuentran ubicados a más de 4000 msnm, poseen recintos circulares, muros perimetrales y son de difícil acceso por encontrarse en una zona con una topografía abrupta. Una situación distinta se habría dado en el valle bajo del Negromayo¹⁴, donde Camara (2009) registró asentamientos ubicados en zonas bajas del valle y de fácil accesibilidad para este período; así llega a distinguir 2 patrones de asentamiento que difieren con las características de los asentamientos antemencionados.

De esta manera, y para proponer una tentativa de cronología, se elaboró un cuadro donde se colocan las características del sitio arqueológico Wasichara, viendo las similitudes que tiene con cuatro sitios arqueológicos, dos de la región *Puna* (Kuntaya y Larigoto) y dos de la región *Quechua* (Ayapata y Huaypalla).

Tabla 1.
Cuadro comparativo entre los sitios arqueológicos Wasichara, Kuntaya y Larigoto.

CARACTERÍSTICAS DE S.A. WASICHARA	S.A. KUNTAYA	S.A. LARIGOTO	S.A. AYAPATA	S.A. HUAYPALLA
Cima de cerro	x	x		
Altitud por encima de los 4000 msnm	x	x		
Cercano a pastizales	x	x		
Corrales alrededor		x		
Recintos grupos-patio	x	x	x	x
Recintos con divisiones internas	x		x	
Espacios colectivos	x	x	x	x
Espacios ceremoniales			x	x
Muros perimetrales	x	x	x	
Acceso dificultoso	x	x	x	
Entierros en machays				x
Recintos circulares	x	x	x	x
No posee argamasa de barro	x	x		
Poseen acantilados	x	x	x	
Vías de circulación			x	
Muros de contención	x		x	x

Del cuadro se infiere que algunas de estas características responden a los sitios que existieron durante el PIT, donde los asentamientos se ubicaron en su mayoría en las cumbres de cerros (Gonzales 1992, Parsons et al. 1997). Las estructuras de planta circular se encontraban alrededor de un patio o conformaban los grupos-patio, eran habitadas por una misma familia extendida, además de contar con la presencia de zanjas

y murallas haciendo que su acceso sea dificultoso (Saintenoy 2016; Martínez 2021; Bauer 2013; Bonnier 1997). Los sitios que se encuentran en la región *Quechua* también comparten similitudes con Wasichara. En el aspecto arquitectónico, vendrían a ser indicadores de una posible cronología sincrónica entre algunos asentamientos, dada su ubicación cercana al río y tener una altitud propicia para la producción de variedad de recursos, lo cual indicaría aún más estas interacciones. Es necesario mencionar que, en el caso del sitio de investigación, se nota la ausencia de zanjas o grandes murallas, pero ciertamente el que cuente con muros perimétricos es indicador de defensa o protección para el asentamiento.

Actividades de Producción

El modo de subsistencia puede ser explicado preliminarmente, por la presencia de corrales en el interior y en la periferia del sitio, así como de la andenería en zonas cercanas, donde se practicaba agricultura de secano, como lo visto en otras áreas de Ayacucho (Quispe 2014; Flores 2014; Martínez 2021). Asimismo, podemos mencionar que una de las actividades a la cual se dedicaron fue el pastoralismo; definido como “la forma general de un sistema de subsistencia económica que esta fundamentalmente, pero no exclusivamente, basado en la gestión, producción y consumo de animales domésticos de pastoreo” (Capriles 2017: 37). Esta ha sido considerada como la actividad principal para asentamientos que se ubican en zona de altura, ya que dada las características geográficas no se permitirían la realización de otras actividades económicas (Parson 2004; Lane 2010). No obstante, la cercanía de construcciones dedicadas a la agricultura esboza la hipótesis de que probablemente se pudieron haber dedicado al *agropastoralismo*, lo cual claramente tendrá que ser investigado de manera más profunda. (Bauer et al. 2013; Kellett 2013; Navarro 2012; Lavallé y Julién 1983) (Figura 10).

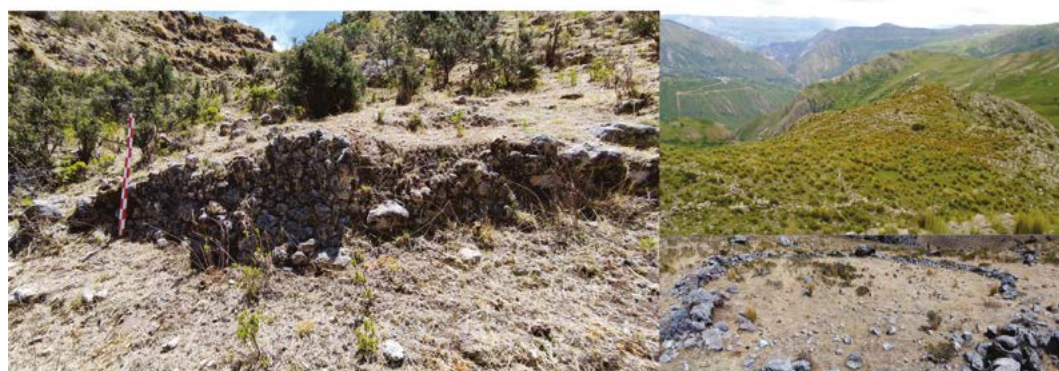


Figura 10. (a) Andenería presente en zona cercana al sitio arqueológico Wasichara;
(b) Corrales en las periferias de Wasichara.

Sabemos que las zonas del valle de Sondondo y sus afluentes han recibido investigaciones de la abundante andenería presente, (Schreiber 1982; Aguirre-Morales 2009; Pérez y León 2021) confirmando que la actividad agrícola fue muy practicada en tiempos prehispánicos. Situación a la que no fue ajena el valle de Luren, puesto que los sitios de Ayapata y Huaypalla cuentan con gran cantidad de andenería.

Esta relación de actividades de producción no ha sido estudiada a fondo, ni ha sido registrada en las prospecciones realizadas con anterioridad en el valle de Luren, ya que son pocos sitios los presentes en la región *Puna*. De los sitios estudiados no hay evidencia de haber sido permanentes o haber tenido dos actividades paralelas, lo cual tendrá que ser analizado con más detalle en el registro de campo.

Muros Perimetrales y Patrones de Enterramiento

Wasichara está rodeado por tres muros perimetrales¹⁵ (**Figura 11**), algo que no es recurrente en el valle de Luren y que es característica de los asentamientos ocupados durante el PIT (Schreiber 1987; Nielsen 2018; Arkush 2012). Aunque no hay investigaciones arqueológicas sobre el nivel de hostilidades para este período, es importante mencionar que, para estos muros, solo se han registrado asentamientos habitacionales de gran extensión. En el caso de su presencia, definitivamente responde al deseo de protección y restricción (Arkush 2012). Por ello, conforme a la arquitectura identificada, quizás estos muros cumplirían una función de protección ceremonial¹⁶.

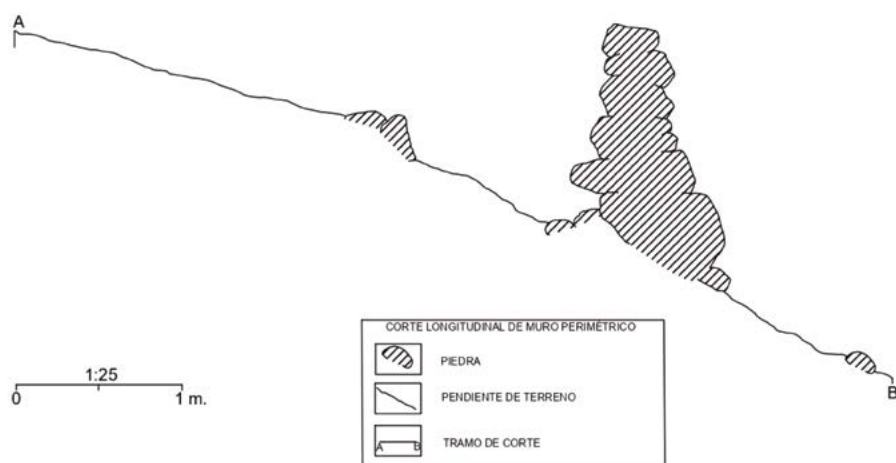


Figura 11. Muro perimetral en la zona oeste del asentamiento.

Por último, podemos agregar una nueva forma en el patrón de enterramiento a la ya mencionada por Sánchez (2021: 153; 2023: 168) para algunas áreas del valle de Luren y en zonas menores a los 3800 msnm. Patrón arquitectónico que también se ve en algunos espacios del valle del Sondondo (Schreiber 1993; Ccencho 2004; Camara 2009). Este nuevo patrón, *machays* y dispersos, a diferencia de los ya conocidos y ubicados en un área dentro del conjunto o entierros y colindantes a la vivienda, dejaría denotar una connotación mágico-religiosa vinculada a los entierros y la relación ancestro-naturaleza, dada su ubicación dispersa por toda la cima y áreas del cerro, lo que le da un sentido sagrado en su totalidad y, por ello, su continuidad como *Apu* tutelar. Aunque en el asentamiento existen algunas estructuras funerarias con techo de pequeñas piedras superpuestas y vanos de acceso, es necesario indicar que la mayoría son en forma de *machays*. A pesar de la diferencia con la arquitectura funeraria presente en el valle, ciertamente en zonas aledañas a Wasichara se han registrado entierros aislados debajo de los abrigos rocosos¹⁷, o de grandes piedras encerradas o tapadas por un muro, como también de áreas pertenecientes a la cuenca superior de Pancoy (Sanchez 2023). De esta manera, es preciso mencionar “que las concavidades y abrigos rocosos de formación natural han sido utilizados como lugares de entierro durante el Intermedio Tardío” (Mallco y Angulo 2016); sin embargo, aunque podría tratarse de marcadores territoriales, aún no se ha determinado el motivo de su emplazamiento en espacios lejanos a los asentamientos del área de estudio.

Por lo antes mencionado, se deduce que los habitantes de Wasichara no convivían directamente con sus muertos, debido a que no se encuentran dentro del área doméstica. No obstante, tan solo el haber identificado entierros denotaría su importancia dentro de esta sociedad. A su vez, la forma de enterramiento a modo de “capullo” sí compartiría el patrón identificado en el valle, como lo precisa Sanchez (2023: 117) con la forma de enterramiento en el asentamiento de Ayapata, el cual se encuentra en la margen izquierda del valle de Luren. Finalmente, existen otros casos registrados en algunas zonas del sur del país, como Coporaque, Arequipa (Duchesne 2005).

Conclusiones Preliminares

Los habitantes del asentamiento Wasichara habrían formado parte del grupo étnico Lucanas Andamarcas y del *ayllu* Apcara, teniendo su mayor ocupación durante el período Intermedio Tardío. Esta información, conjuntamente con el registro de cerámica superficial y sus comparaciones con la del valle del Sondondo (Schreiber 1992; Ccencho 2005), apoyarían los resultados obtenidos sobre los datos cronológicos y las interacciones entre los valles.

Asimismo, el patrón arquitectónico conformado por los grupos-patios sería el predominante en el sitio. También, la segmentación topográfica en el sector doméstico estaría indicando un fraccionamiento social intrasitio o de “barrios”, existiendo posibles relaciones sociales estrechas entre estas familias. Sumado a ello, la presencia de EA1 y EA2 con distintas connotaciones, respondería a una necesidad colectiva en el asentamiento. Su ubicación estratégica, difícil acceso y localización de muros perimetrales en zonas de fácil

acceso, estarían indicando un estado de protección o defensa latente, vinculado con el ámbito ceremonial. Sin embargo, no se descarta otro tipo de hostilidades, ya que el PIT fue un período de conflicto (Nielsen 2002).

La diferencia arquitectónica funeraria de Wasichara, en comparación con el resto del valle, específicamente en machays, representaría una relación ancestro-naturaleza, donde la convivencia directa con los muertos no era practicada, como se ve en otros asentamientos del valle, pero que sí se le dio un espacio especial, generando una connotación de sacralidad. Por último, la presencia de corrales, y en menor porcentaje zonas de andenería, indicarían un soporte y apoyo basado en la agricultura, el cual debe ser investigado más a detalle (Navarro 2012; Bauer et al. 2013; Kellett 2013, 2017; Lane 2010). Probablemente, existieron algunas interacciones económicas con sitios ubicados en zonas bajas o en pisos ecológicos de transición. Es así que los habitantes de Wasichara habrían generado también relaciones sociales intervalle, lo que hace que su manifestación denote su identidad como grupo étnico.

Es relevante indicar la importancia de realizar futuras investigaciones o excavaciones para corroborar y complementar toda la información que ha presentado este estudio.

Agradecimientos. Quisiera agradecer a toda la comunidad de Mayo Luren y a los residentes en Lima por el constante apoyo y acogida que nos brindaron durante nuestras estadías en el centro poblado. De igual manera, mi agradecimiento a mis colegas arqueólogos de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Kevin Sánchez Quispe, Yesenia Quispe Isuiza, Alan Herrera Cordova y Lenin Huamani Vasquez, quienes gentilmente me apoyaron durante los trabajos de campo.

Notas

¹ Se usará la abreviación PIT para referirnos al período Intermedio Tardío.

² El grupo étnico también es conocido como los Rucanas Antamarcas, (Monzón, 1965b [1586]), pero nosotros utilizaremos el termino Lucanas Andamarcas.

³ Cabe resaltar que estas fases no son exactas con la duración de los períodos cronológicos. Véase más en *Wari Imperialism in Middle Horizon Peru*. Michigan: University of Michigan Press. Schreiber (1992).

⁴ El valle de “Luren” o Río “Luren”, antiguamente era denominado o conocido por valle de “Pampamarca”. Recientes investigaciones replantean el nombre del valle en cuestión, mencionándolo como Luren. (ejm.: Sánchez 2021).

⁵ No se ha podido encontrar ningún resto de techo, por lo que se supone que fue realizado de material perecedero, en este caso de *ichu*, el cual se encuentra en gran cantidad en la zona.

⁶ En la superficie se ha podido encontrar de manera fragmentada manos de moler y morteros, lo que no descartaría una posible actividad doméstica en este espacio.

⁷ Se han encontrado de color negro y rojo. Según Schreiber (1982) la obsidiana negra provenía del lugar Jampatilla (pueblo de Huaycahuacho-Lucanas) y la obsidiana roja de la Mina Quispisisa (Huancavelica).

⁸ La evidencia de la cerámica superficial perteneciente a la fase Marke no es contundente, pues no cumple con todas las características, como diseños geométricos, ni circulares, ni representacionales de color blanco sobre rojo (Schreiber 1982).

⁹ La cerámica del estilo Toqsa generalmente tienen esmalte morado-rojo, y a veces tienen caras moldeadas en los cuellos de los cántaros y a veces tienen líneas negras pintadas sobre el esmalte (Schreiber 1982). Cabe resaltar que no se ha podido identificar en qué parte de la vasija se encontraba el rostro.

¹⁰ El período Intermedio Tardío se dio entre los años 1000-1450 dC. Schreiber (1982) menciona que lo comprenden dos fases: Toqsa (1000-1200 dC) y Jasapata (1200-1475 dC), donde esta última también corresponde al período Horizonte Tardío (1450-1532 dC).

¹¹ Entendemos por barrios, a las aglomeraciones homogéneas que se encuentran separadas dentro de un espacio doméstico y, en algunos casos, se hallan delimitadas por muros, zanjas o geográficamente (DeMarrais 2021).

¹² Entendemos por espacios públicos, a los lugares que se ubican dentro de un asentamiento, en donde concurrían grandes cantidades de personas dada su extensión para realizar distintas actividades. Además, Nielsen (2016) menciona que dentro de esta categoría están incluidas las vías de circulación, *pukaras*, entre otros. Sin embargo, sólo nos referiremos en los siguientes párrafos a la posible plaza.

¹³ La región *Puna* se encuentra situada entre los 4,000 y los 4,800 msnm (Javier Pulgar Vidal 2014).

¹⁴ Los ríos Luren y Negromayo son tributarios del Río Sondondo (Ministerio de Cultura 2017).

¹⁵ Entendemos por muros perimetrales, a aquellas construcciones arquitectónicas que tienen la función de delimitar un sitio arqueológico y sus dimensiones suelen ser muchos menores que las murallas. En cambio, las murallas, como elemento arquitectónico más sobresaliente en los *pukaras* (...) llegan a tener tamaños monumentales de hasta 5 m de altura y 4 m de ancho, (Arkush 2012), pero ambas tienen el rol de dar protección al sitio arqueológico.

¹⁶ No se descarta que la función de estos muros perimetrales tenga más de una connotación, ya que de manera superficial se han registrado pequeñas piedras circulares a modo de probables boleadoras,

las cuales eran usadas como armas de guerra (Arkush y Tung 2013), pero ello deberá ser corroborado con futuras excavaciones.

¹⁷ Gonzales Carré (1992) menciona que en el PIT, los poblados chankas también utilizaron las cuevas y abrigos rocosos para enterrar, los cuales de igual forma eran tapados con muros de piedra, y los cadáveres eran envueltos en tela de lana u amarrados con soguilla.

REFERENCIAS CITADAS

Aguirre-Morales, Manuel

- 2009 Excavaciones en los andenes de Andamarca (Lucanas-Ayacucho). *Arqueología y Sociedad* 20: 223-267.

Albarracín-Jordán, Juan

- 2007 *La Formación del Estado Prehispánico en los Andes: Origen y Desarrollo de la Sociedad Segmentaria Indígena*. Fundación Bartolomé de Las Casas, La Paz.

Alberdi, Alfredo

- 2010 *El mundo al revés. Guaman Poma anticolonialista*. Berlín: Wissenschaftlicher Verlag Berlin.

Aramburú, Dannal

- 2014 *Patrón de Asentamiento prehispánico: uso, manejo del espacio y recursos en los Valles de Chicha Soras/Sondondo, Apurímac-Ayacucho*. Tesis de Licenciatura Universidad San Cristóbal de Huamanga, Lima.

Arkush, Elizabeth

- 2012 Los pukaras y el poder: los collas en la cuenca septentrional del Titicaca. En *Arqueología de la Cuenca del Titicaca, Perú*, editado por L. A. Flores y H. Tantaleán, pp. 295-319. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima. Cotsen Institute of Archaeology, University of California.

Arkush, Elizabeth y Tung, Tiffany

- 2013 Patterns of War in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from Settlement Patterns and Cranial Trauma. *Journal of Archaeological Research*, 21(4): 307-369.

Bauer, Brian, Aráoz, Miriam. y Kellett, Lucas

- 2013 *Los Chancas: Investigaciones Arqueológicas en Andahuaylas (Apurímac, Perú)*. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima. UIC College of Liberal Arts & Sciences. Institute for the New World Archaeology

Berrocal, Sonia

- 2009 Caracterizando la cerámica tardía de la cuenca baja del río Negromayo (Lucanas-Ayacucho): Aportes preliminares a partir del sitio arqueológico Canichi. *Arqueología y Sociedad* 20: 215-220.

Betanzos, Juan de

- 2004 [1551] *Suma y narración de los Incas*. Editado por M. del C. Martín Rubio Ediciones Polifemo, Madrid.

Bonnier, Elisabeth

- 1997 Morfología del espacio aldeano y su expresión cultural en los Andes centrales. En,

Archaeologica Peruana 2: Arquitectura y Civilización en los Andes Prehispánicos, editado por E. Bonnier, y H. Bischof, pp. 28-41. Sociedad Arqueológica Peruano-Alemana, Lima. Reiss-Museum Mannheim.

Camara, Jorge

- 2009 Sobre las ocupaciones prehispánicas en la cuenca baja del río Negromayo (Lucanas - Ayacucho): una aproximación desde el sitio arqueológico de Canichi. *Arqueología y Sociedad* 20: 181-204.
- 2015 Pukullupata: un asentamiento del período Intermedio Tardío (ca. 900 - 1450 d.C.) en la cuenca baja del río Negromayo, Lucanas, Ayacucho. *Historia y Región III* (3): 53-77.

Capriles, José

- 2017 *Arqueología del pastoralismo temprano de camélidos en el Altiplano central de Bolivia*. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.

Cavero, Yuri

- 2010 *Inkapamisan: Ushnus y Santuario Inka en Ayacucho*. Mercantil Ayacucho E.I.R.L., Lima.

Ccencho, José

- 2004 *Proyecto de investigación: "Prospección arqueológica en la cuenca del río Sondondo" (Lucanas– Ayacucho)* Temporada 2003. Informe final presentado al Instituto Nacional de Cultura, Lima.
- 2005 *Proyecto de investigación: "Prospección arqueológica en la cuenca del río Sondondo" (Lucanas– Ayacucho)* Temporada 2004. Informe final presentado al Instituto Nacional de Cultura, Lima.

Cieza de León, Pedro

- 2005 [1553] *Crónica del Perú. El señorío de los incas*. Editado por F. Pease. Biblioteca Ayacucho, Caracas.

DeMarrais, Elizabeth

- 2021 Arquitectura y organización de los asentamientos *Xauxa*. En *Imperio y economía doméstica. Familia, comunidad y Estado Inka en la región central del Perú*, editado por T. N. D'Altroy y C. A. Hastorf, pp. 219-280. Instituto de Estudios Peruanos (Historia Económica, 38), Lima.

Duchesne, Frédéric

- 2005 Tumbas de Coporaque. Aproximaciones a concepciones funerarias colaguas. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 34 (3): 411-429.

Earle, T., D'altroy, T., Hastorf, C., Scott, C., Costin, C., Russel, G., y Sandefur, E.

- 1987 *Investigación Arqueológica de Campo en el Alto Mantaro, Perú 1982-1983: Investigación de la expansión Inka e intercambio*. Traducido por el Ing. Andrés Galarza Flores. Monografía XXVIII. Instituto de Arqueología, Universidad de California, Los Ángeles.

Flores Pirca, Julia

- 2014 *Ñaupallaqta: Un asentamiento de pastores chancas en el cerro Chuyupunta, Acosvinchos, Ayacucho*. Tesis de Licenciatura-Universidad Nacional Federico Villarreal.

González Carré, Enrique

- 1992 *Los Señoríos Chankas*. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Instituto Andino de Estudios Arqueológicos, Lima.

Guaman Poma de Ayala, Felipe

- 1980 [1615] *Nueva Corónica y Buen Gobierno*. Tomos I y II. Editado por F. Pease. Biblioteca Ayacucho, Caracas.

Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico

- 2003 *Memoria descriptiva de la revisión y actualización de los cuadrángulos de Puquio (30-Ñ), Santa ana (29-Ñ), Chaviña (30-O) y Querobamba (29-O). Escala 1:100 000*. Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico-INGEMMET.

Kellett, Lucas

- 2013 Cambios Climáticos, riesgo y agropastoralismo en el territorio Chanka. En *Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas en los Andes Sud-Centrales: Historia, Cultura y Sociedad*, editado por Kurin, D. y Gomez, E., pp. 89-113. Andahuaylas, Universidad Nacional José María Arguedas.
- 2017 Chanka settlement ecology: disentangling settlement decision-making during a time of risk in the andean highlands. En *Settlement Ecology of the Ancient Americas*, editado por L. C. Kellett y E. E. Jones, pp. 227-254. Routledge, New York.

Lane, Kevin

- 2010 ¿Hacia dónde se dirigen los pastores? Un análisis del papel del agropastoralismo en la difusión de las lenguas en los Andes. *Boletín de Arqueología PUCP* 14: 181-198.

Leoni, Juan

- 2005 La veneración de montañas en los Andes Preincaicos: el caso de Ñawinpukyo (Ayacucho, Perú) en el período Intermedio Temprano. *Chungará* 37(2): 151-164.

Lavallée, Danielle, y Julien, Michele

- 1983 *Asto: Curacazgo Prehispánico de los Andes Centrales*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Luján, Milton

- 2010 Manejo del espacio en el sitio arqueológico de Huanchosmarca durante el periodo Intermedio Tardío. *Arqueología y Sociedad* 22: 193-207.

Mallco R. y Angulo L.

- 2016 Desarrollo cultural y principales características arquitectónicas en los sitios prehispánicos

del distrito de San Pedro De Larcay, Provincia Sucre, Departamento Ayacucho. *Arqueología y Sociedad* 32: 57-110.

Martínez Sulca, Winnie

2021 Llaqtaqasa, un asentamiento del Periodo Intermedio Tardío (1100-1400 d. C.) ubicado en el distrito de Concepción, provincia de Vilcas Huamán (región Ayacucho). *Investigaciones Sociales* 45: 93-105.

Meddens, Frank y Schreiber, Katharina

2010 Inca strategies of control: a comparison of the Inca occupations of Soras and Andamarca Lucanas. *Ñawpa Pacha* 30(2): 127-166.

Meddens, Frank y Vivanco, Cirilo

2018 The Late Intermediate period ceramic traditions of Ayacucho, Apurímac, and Huanacavelica: current thoughts on the Chanca and other regional polities. *Ñawpa Pacha* 38(1): 3-56.

Monzón, Luis de; Quesada, Juan de; Sánchez, Gregorio; Gutiérrez, Juan y Taipemarca, Pedro

1965b [1586] Descripción de la tierra del repartimiento de los Rucanas Antamarcas de la corona real, jurisdicción de la ciudad de Guamanga, año de 1586. En *Relaciones Geográficas de Indias*, Volumen 1, editado por M. Jiménez de la Espada, pp. 237-248. Ediciones Atlas, Madrid.

Navarro, Irvin

2012 *Desarrollo económico y social de los Guancas: caso Anjushmarca*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

Nielsen, Axel

2002 Asentamientos, conflicto y cambio social en el altiplano de Lípez (Potosí). *Revista Española de Antropología Americana* 32: 179-205.

2018 Agropastoral Taskscapes and Seasonal Warfare in the Southern Andes During the Regional Developments Period (Thirteenth–Fifteenth Centuries). En *Political Landscapes of the Late Intermediate Period in the Southern Andes. The Pukaras and Their Hinterlands*, editado por Alina Álvarez Larrain, Catriel Greco, pp. 247-268. The Latin American Studies Book Series.

Ossio, Juan

2008 *En busca del mundo perdido. La idea de la historia en Felipe Guamán Poma de Ayala*. Colección de Estudios andinos. Fondo Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Parsons, Jeffrey

2004 Reconstruyendo el Estado en la sierra central del Perú. La interacción entre pastores y agricultores durante el período intermedio tardío en la región de Tarma-Chinchaycocha. *Investigaciones sociales* 8(12): 85-98.

Pérez, Ismael y León, Freddy

2021 Geografía y arqueología en el Valle de Sondondo, Ayacucho. *Arqueología y Sociedad* 35: 159-207.

Pulgar, Vidal

2014 *Las ocho regiones naturales* (12va. Edición). AUSONIA, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Quispe, Valerio

2014 *Patacorral: Un sitio de pastores chancas del periodo Intermedio Tardío en Vischongo Ayacucho, Perú*. Tesis de Licenciatura-Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima.

Ramos, Edwin

2013 “*Prospección arqueológica en la Cuenca del río Negromayo distrito de Andamarca (Lucanas-Ayacucho)*”. Informe Final Del Curso Prácticas Preprofesionales. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.

Saintenoy, Thibault

2016 Arqueología de las Llaqtas del valle del Apurímac: Contribución al estudio de la Territorialidad de las comunidades aldeanas serranas en los Andes Prehispánicos. *Chungará*, 88 (2): 147-172.

Sanchez, Kevin

2021 Asentamientos tardíos en el valle del río Luren, cuenca media del Páncayo, Lucanas–Ayacucho. *Investigaciones sociales*. 45: 143-161.

2023 Arquitectura, organización espacial y etnicidad del sitio Ayapata en el Intermedio Tardío, margen izquierda del Río Luren, provincia de Lucanas, Ayacucho. *Arqueológicas* 32: 151-187.

Schreiber, K.

1982 *Exploración Arqueológica del valle Carahuarazo, Lucanas, Ayacucho, Perú*. Informe Final presentado al Centro de Investigación y Restauración de Bienes Monumentales. Lima: Instituto Nacional de Cultura.

1987 *Conquista y consolidación: una comparación entre las ocupaciones de los imperios Wari e Inka*. Histórica Volume XI, Lima.

1992 *Wari Imperialism in Middle Horizon Peru*. University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

1993 The Inca occupation of the province of Andamarca Lucanas, Perú. En *Provincial Inca: Archaeological and Ethnohistorical Assessment of the Impact of the Inca State*, editado por M. A. Malpass, pp. 77-116. University of Iowa Press, Iowa.

EL MITO DE LA CORTA DURACIÓN DEL TAWANTINSUYU THE MYTH OF THE SHORT DURATION OF TAWANTINSUYU

*Lidio M. Valdez
Katrina J. Bettcher*

Resumen

El discurso arqueológico acerca del *Tawantinsuyu* es que este duró menos de cien años y que los logros alcanzados por los gobernantes cusqueños, incluido la incorporación de un extenso territorio ocupado por una diversidad de naciones, fue obtenido dentro de un espacio de tiempo relativamente corto. La fundación de este discurso es nada menos que un texto perteneciente al Fraile Miguel de Cabello Balboa, donde aparecen fechas que supuestamente tienen relación con el surgimiento del Estado Inka. En su interés por establecer la cronología Inka, John H. Rowe adoptó las fechas de Cabello Balboa, aun sabiendo que tenían un origen dudoso. Desde su adopción, las fechas se han mantenido hasta el presente, recibiendo apenas tímidas reacciones. Sin embargo, en los últimos tiempos un número cada vez creciente de investigadores ha empezado a mostrar su descontento con la cronolo-

Lidio M. Valdez. University of Alberta, Canada (lidio@ualberta.ca)
Katrina J. Bettcher. Investigadora independiente (jkbettcher@yahoo.es)

gía tradicional Inka, luego de constatar que fechados radiométricos propuestos para varios centros provinciales distribuidos a lo largo del *Tawantinsuyu* consistentemente son más antiguos que la cronología tradicional. Fechados absolutos obtenidos para Tambo Viejo, el centro provincial Inka del valle de Acarí, también sugieren la presencia Inka en la costa sur varias décadas antes de lo que sostiene la cronología tradicional.

Palabras clave: Cronología Inka, cronología tradicional, Tawantinsuyu, Tambo Viejo, Acarí.

Abstract

The archaeological discourse about Tawantinsuyu is that it lasted less than one hundred years and that the great achievements attained by the Cusco rulers, including the incorporation of a massive territory occupied by a diversity of nations, were obtained within a relatively short period of time. The foundation of this discourse is nothing less than a text belonging to Friar Miguel de Cabello Balboa that includes dates that are apparently related to the emergence of the Inka state. In his attempt in establishing Inka chronology, John H. Rowe adopted Cabello Balboa's dates, even though he knew that the dates were of dubious origin. Since its adoption, the dates have been maintained to the present, receiving only timid reactions. However, in recent times an increasing number of researchers have begun to show their discontent with the traditional Inka chronology after verifying that radiometric dates secured for several Inka provincial centers distributed across Tawantinsuyu are consistently older than the traditional chronology. Absolute dates obtained for Tambo Viejo, the Inka provincial center of the Acari Valley, also suggest the Inka presence on the Peruvian south coast several decades earlier than the traditional chronology maintains.

Keywords: Inka chronology, Traditional chronology, Tawantinsuyu, Tambo Viejo, Acarí.

Dos de las principales interrogantes de toda investigación arqueológica son ¿Cuándo? y ¿Dónde? El primero, porque es indispensable ubicar los artefactos arqueológicos (y sus contextos) y eventos sucedidos en el pasado en una escala de tiempo; y el segundo, debido a que es necesario ubicar todo acontecimiento en un espacio geográfico. Solo una vez determinado estos aspectos, los investigadores podemos contextualizar el pasado tanto en el tiempo como en el espacio. Determinar el tiempo con precisión también permite documentar los cambios ocurridos a lo largo del tiempo (Price y Knudson 2018: 180), a la vez de comparar y contrastar los desarrollos sucedidos en más de una región. Puesto en esta perspectiva, la cronología constituye la columna vertebral de toda investigación arqueológica.

Determinar con precisión los sucesos de eventos importantes ocurridos en el pasado siempre fueron —y lo es— un reto para los investigadores. Para el caso específico de los Andes centrales, numerosos investigadores han invertido valiosos recursos en establecer una secuencia cronológica que sirva como escala para medir en el tiempo la sucesión de

eventos. Esta importante tarea se dio inicio con Max Uhle, quien fue el primero en establecer una secuencia cronológica de cuatro periodos (Rowe 1954: 73; Willey y Sabloff 1980: 73). Este esfuerzo fue continuado por toda una generación de investigadores quienes establecieron secuencias cronológicas (Bennett 1948; Bennett y Bird 1949; Kroeber 1944; Lumbreras 1959; Menzel 1964; Menzel, Rowe y Dawson 1964; Rowe 1960, 1962; Strong 1948; Strong y Evans 1952; Willey 1948), las mismas que fueron corregidas y consolidadas en la medida del avance de los estudios. El esquema cronológico que actualmente sirve de guía en toda investigación arqueológica, la secuencia maestra del valle de Ica establecida por la escuela de Berkeley (Rowe 1960, 1962), es producto de este largo interés de contar con una escala de referencia con respecto al tiempo (Carmichael 2019).

La secuencia maestra fue establecida a partir del método de la seriación de la cerámica, donde un estilo de cerámica es asociado con un período de tiempo particular. La cerámica resulta ser de mucha utilidad para estos propósitos precisamente porque es un elemento innovador y que está en constante modificación. Por lo tanto, provee de una cronología relativa; es decir, un estilo determinado es definido como “anterior a” o “posterior a” a base de determinados atributos y/o rasgos. Al establecer la secuencia maestra, los especialistas no tuvieron el beneficio de los fechados de carbón (C14), aunque tal opción ya existía (Covey 2018: 261). Como resultado, la secuencia maestra no provee de una cronología absoluta. Sin embargo, en la medida del avance de la investigación arqueológica, los especialistas han tratado de consolidar la secuencia cronológica para regiones específicas con el eventual empleo, aunque esporádico, de mediciones radiométricas –fechados de carbón.

Durante los últimos tiempos, se ha hecho evidente que la investigación arqueológica exige, cada vez más, determinar con mayor precisión los eventos sucedidos en el pasado, pues ya no resulta suficiente saber, por ejemplo, que los inkas florecieron durante el período Horizonte Tardío. El interés radica en establecer el crecimiento del Estado Inka¹ sobre evidencias tangibles y fechados precisos; es decir, la tarea de todo estudioso es conocer cuándo nació y comenzó a expandirse el Estado Inka desde su centro de origen, el valle de Cusco (Bauer 2001; Covey 2006). En consecuencia, proponer fechados absolutos ya no es simplemente una opción, sino una necesidad. Obviamente, establecer cronologías precisas no es una tarea fácil, pues en casos como el estado Inka se requiere evaluar su origen, tema que está inmerso, por un lado, en la poca importancia que los inkas dieron a la cronología histórica (Nowack 2013: 88); y, por otro lado, a las discrepancias e imprecisiones que existen en las fuentes escritas producidas en tiempos de la Colonia (Covey 2006). El estudio de los imperios, especialmente el rastrear sus orígenes, es complicado (Morrison 2001: 1). Sin embargo, coincidimos con Covey (2018: 254) cuando sostiene que el caso particular del Estado Inka provee una excelente oportunidad para demostrar que la arqueología, independientemente de las fuentes escritas, puede cumplir un rol central en reconstruir su origen.

Dicho esto, nuestro objetivo es precisamente discutir el caso Inka, especialmente su expansión. El foco central de este análisis es evaluar la idea que percibe a los inkas como

una organización que duró menos de cien años. Para poner esta discusión en perspectiva, primero trazaremos el origen de la “cronología corta”, que atribuye una breve duración del Estado Inka, para luego discutir la ocupación Inka de la costa sur.

El Padre Miguel de Cabello Balboa y John H. Rowe

“Muchos de nosotros activos en los estudios Andinos nos preguntamos cómo fue que el estado Inka logró incorporar una diversidad de grupos étnicos, distribuidos a lo largo de 4,000 kilómetros, y amalgamarlos en menos de cien años” (Murra 1986: 49).

La lectura de la mayoría de la documentación escrita existente para el Estado Inka nos enseña que este fue un fenómeno de corta duración y que la conquista del extenso territorio del *Tawantinsuyu* fue lograda en menos de cien años (D’Altroy 2003: 45; Malpass 1993: 1). El hecho de que la distribución de los artefactos Inka en las provincias es mínima, mientras que las tradiciones locales se mantuvieron no obstante la conquista (Covey 2015: 92; Morris y Thompson 1985: 150; Rowe 1945: 279; Wernke 2006: 180) es a menudo visto como una prueba de la corta duración del Estado Inka. Sin embargo, desde hace buen tiempo los investigadores sospecharon que había errores en la cronología (Bauer 2001: 138; Covey 2006, 2018). Uno de los primeros en poner en duda la cronología corta de los inkas fue Murra (1986: 49). John Hyslop (1993: 351) también tomó similar posición al cuestionar “¿Cómo fue que el estado Inka hizo tanto en tan corto tiempo?”. Rowe (1945: 281) fue uno de los pocos convencidos que los noventa y tantos años que supuestamente duró el *Tawantinsuyu* fueron suficientes para lograr lo hecho por el Estado Inka, esto, en la opinión de Rowe, gracias al “número de trabajadores especializados disponibles para edificar las obras públicas.”

El origen de la cronología corta Inka está estrechamente asociada con los nombres del Padre Miguel de Cabello Balboa y John H. Rowe. En su *Miscelánea Antártica: Una Historia del Perú Antiguo*, Cabello Balboa introdujo varias fechas (**Tabla 1**), convirtiéndose así en una de las pocas fuentes de los tiempos de la conquista en proveer fechas calendáricas.

Tabla 1.
Cuadro cronológico elaborado por J. H. Rowe (1945, 1946: 205) a partir de la información obtenida del documento de Miguel de Cabello Balboa.

Reinado de Waskar	1525 – 1532 (7 años)
Reinado de Huayna Capac	1493 – 1525 (22 años)
Reinado de Thupa Inca	1471 – 1493 (22 años)
Thupa Inca en comando	1463
Reinado de Pachakuti	1438 – 1471 (33 años)
Viracocha desposeído	1438

Cabello Balboa (1945: 323) estableció que Pachakuti llegó al poder aproximadamente en el año 1438. Esta también sería la fecha de la incursión Chanka a Cusco que habría resultado en la victoria de las fuerzas encabezadas por Pachakuti. Al mismo tiempo, 1438 vendría a ser la fecha de la desposesión de Viracocha, quien fuera sustituido por Pachakuti (Cabello Balboa 1945, Capítulo 15, 292). La misma fuente sostiene que durante los próximos 33 años Pachakuti se mantuvo en el poder, finalmente cediendo el comando militar a Thupa Inca, su hijo, en 1463. Por su parte, Sarmiento de Gamboa (2007: 107) indica que al tiempo del ataque Chanka, Pachakuti apenas tendría aproximadamente 20 años. Rowe (1946: 205) incluso llegó a elaborar un mapa de la expansión de los inkas (**Figura 1**), que hasta la actualidad constituye en un valioso instrumento que guía todo estudio Inka. De ser correctas todas estas observaciones, la consolidación del Estado Inka, y su posterior expansión, serían logros de un joven soberano, quien hábilmente transformó por completo a una pequeña entidad política que hasta entonces apenas se limitaba al valle del Cusco (Bauer 2001: 72). Covey (2006, 2018) discute las deficiencias y discrepancias de los documentos de tiempos de la Colonia, incluido el texto de Cabello Balboa, por lo que para una evaluación más exhaustiva sugerimos al lector consultar dicha fuente. Por su parte, Lane y Marsh (2024) exponen las deficiencias de la cronología corta.

Cabello Balboa (1945, Capítulo 18, 319-320) estimó que Pachakuti falleció alrededor de 1473, siendo sucedido por Thupa Inca. Una vez culminados los funerales de Pachakuti, Thupa Inca habría tomado la decisión de visitar Huamanga, Parcos y Jauja, desde donde continuó hacia Lima siguiendo la ruta hacia Huarochirí, para luego llegar a Pachakámac. Durante su estadía en este lugar, Thupa Inca habría tomado la importante decisión de conquistar los valles ubicados más al sur, como Mala, Lunahuaná y Chíncha, que hasta entonces todavía mantenían sus autonomías.

Al discutir la cronología Inka, Rowe (1945: 276) admitió que “a lo mejor nunca podremos fechar exactamente a los incas, por lo que los indios de Cusco no se interesaban en el paso de los años”. Rowe justificó su observación con una cita del Padre Bernabé Cobo, quien en su *Historia del Nuevo Mundo* había anotado lo siguiente:

“Porque ni contaban por años sus edades ni la duración de sus hechos, ni tenían algún tiempo de punto señalado para medir por él los sucesos, como contamos nosotros desde el Nacimiento de Nuestro Señor Jesucristo, ni jamás hubo un indio, ni apenas se halla hoy, que sepa los años que tiene, ni menos los que han pasado desde algún memorable acaecimiento acá” (Cobo 1964, Libro 22, Capítulo XXXVII, p. 142).

Efectivamente, para las poblaciones indígenas del *Tawantinsuyu* fue más importante el tiempo cíclico que la secuencia temporal, y de ahí la diferencia entre los inkas y los españoles (Novwack 2013). Por lo tanto, la información que los cronistas españoles como Cabello Balboa o Sarmiento de Gamboa, por ejemplo, lograron recopilar de la población indígena no fue necesariamente acorde con la percepción de tiempo de los europeos, quienes sin embargo se dieron la libertad de acomodar las supuestas fechas de la manera que mejor les pareció. De este modo, las fechas proporcionadas por Cabello Balboa, no obstante que fueron aceptadas por Rowe, de ninguna manera son confiables (Covey 2006 Lane y Marsh 2024)².

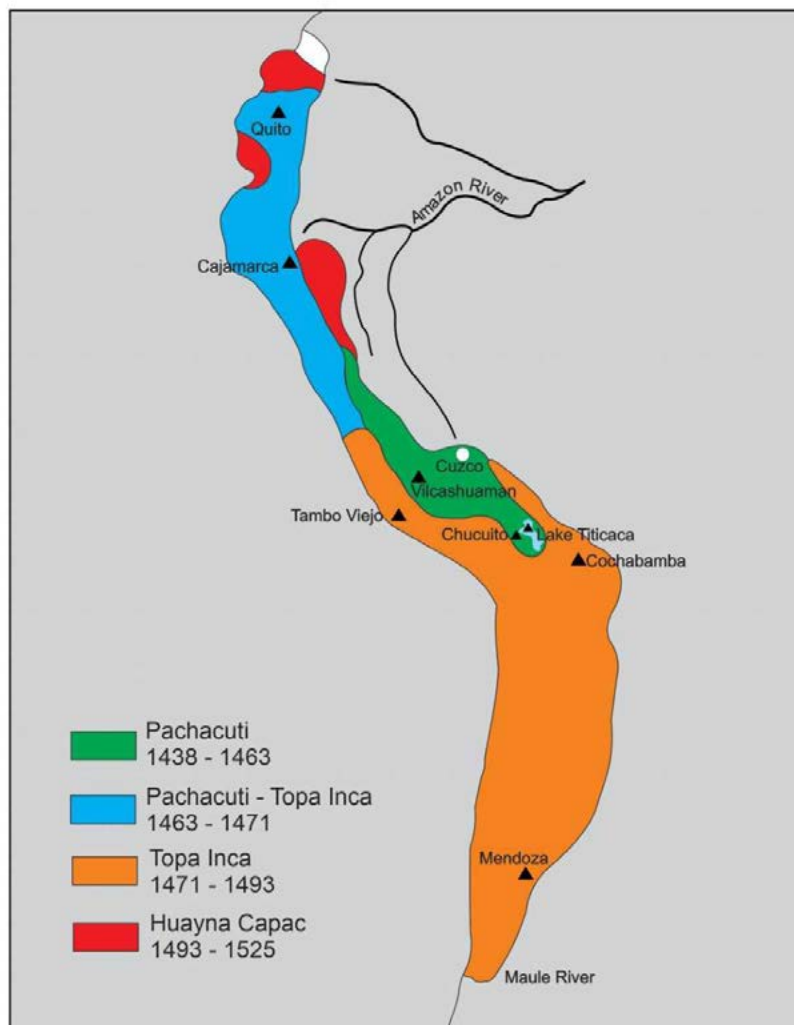


Figura 1. Mapa de la expansión del estado Inka originalmente preparado por Rowe (1946) y basado en las fechas encontradas en el documento perteneciente al Padre Miguel de Cabello Balboa.

Rowe (1945: 277) conocía que fuentes como Sarmiento de Gamboa (2007) y Vázquez de Espinosa (1948) también ofrecían fechas, pero que en su opinión estas eran “salvajes e imposibles” o simplemente “casi tan malas”. En contraste, las fechas encontradas en Cabello Balboa no sólo eran razonables, sino también “las más plausibles que tenemos o, de hecho, es probable que alguna vez tengamos”. Asimismo, Rowe admitió no tener la menor idea de dónde Cabello Balboa obtuvo las fechas que aparecen en su documento. Transcurrido cerca de ocho décadas desde que Rowe prestó interés a las fechas de Cabello Balboa, su origen continúa siendo una incógnita, mientras que las consecuencias de su adopción son cada vez más problemáticas. Es posible que Rowe nunca haya imaginado las consecuencias de dar credibilidad a una información de dudosa procedencia, y esto constituye un ejemplo de que

toda discusión arqueológica, para ser duradera, tiene que estar basada en pruebas tangibles y no simplemente en meras especulaciones. La ciencia exige pruebas.

A partir de las fechas de Cabello Balboa, Rowe (1945: 279) concluyó que “la primera influencia Inca en la costa sur se sintió alrededor de 1440, al tiempo de la incursión de Qhapaq Yupanqui, llegando la conquista unos 35 años después, aproximadamente en 1476”. Si en efecto 1476 fue el año cuando los valles de la costa sur fueron anexados al control Inka, y considerando que en 1533 ya se habían establecido una serie de encomiendas españolas en la región (Menzel 1959: 126; Valdez, Bettcher y Ruales 2024), la presencia de los inkas en la costa sur habría durado apenas alrededor de 57 años. Por lo tanto, la duración del *Tawantinsuyu* sería todavía más breve de lo planteado originalmente.

Desde que Rowe (1945) aprobó las fechas de dudosa procedencia, estas se han convertido en un importante instrumento para discutir el Estado Inka, y en forma particular, su rápida expansión y supuesta corta duración. La idea general de que los inkas conquistaron y consolidaron sus dominios sobre un extenso territorio de variada geografía y ocupada por una multitud de naciones en menos de cien años (Morris y von Hagen 2011: 30), y que todos los logros se hicieron a una velocidad increíble, es en realidad producto de la prematura aceptación de fechas de dudoso origen, además de la influencia intelectual de la figura de John H. Rowe en los estudios Inka (Lane y Marsh 2024). Efectivamente, los investigadores del Estado Inka parecen haber estado convencidos con la justificación proporcionada por Rowe, y como consecuencia no prestaron interés alguno en asegurar fechados absolutos (Covey 2018: 254). Este es el caso, por ejemplo, de Huánuco Pampa, que sin duda alguna es uno de los establecimientos Inka mejor estudiados, pero sin fechados absolutos (Morris y Thompson 1985). Sucede lo mismo con otros asentamientos Inka de la costa sur, como Tambo Colorado (Protzen 2008) o el mismo La Centinela (Morris y Santillana 2007). Para muchos, brindar fechados absolutos para los inkas simplemente no pareció ser necesario, lo que contribuyó a la duración de la cronología corta.

Sin embargo, muchos investigadores sospecharon por mucho tiempo que, más allá de la imaginación de Cabello Balboa, las fechas encontradas en su documento eran cuestionables, precisamente por carecer de una fuente de información cronológica segura y confiable (Bauer 2001: 38; Marsh et al. 2017: 3). Además, durante las últimas décadas un creciente número de estudiosos han mostrado su descontento con la cronología Inka basada en las fechas de Cabello Balboa (1945). Ellos sostienen que el tiempo ha llegado para abandonar la cronología tradicional y sustituirla con una cronología más confiable, basada en la evidencia arqueológica y fechados radiométricos (Valdez y Bettcher 2023). En otras palabras, las fechas de dudosa procedencia encontradas en los documentos de tiempos de la conquista, de ninguna manera, deben tener prioridad y privilegio sobre la evidencia arqueológica (Covey 2006: 193). Esta nueva postura surge luego de la publicación de un número considerable de fechados de carbono 14 para varios centros importantes Inka distribuidos a lo largo del *Tawantinsuyu* (Burger et al. 2021; Bongers 2019: 99, 194-185,

341; Dalton 2020: 39, 321; Dalton et al. 2021; D’Altroy 2001: 204; D’Altroy et al. 2007: 90-91; Morris y von Hagen 2011: 31; Ogburn 2012: 219; Pärssinen 2015: 274-275; Marsh et al. 2017: 117); Tambo Viejo se suma a esta lista (Valdez y Bettcher 2023). Todos estos fechados arrojan consistentemente resultados más tempranos que la cronología tradicional. Por ejemplo, se ha sostenido que Machu Picchu fue establecido por Pachakuti, lo que supone que esta ciudadela fue edificada después de 1440. Sin embargo, los fechados absolutos propuestos recientemente demuestran que Machu Picchu ya venía siendo ocupado mucho antes de 1440 (Burger et al. 2021: 1276). Esto es una evidencia concreta que cuestiona la validez de la cronología basada en los fechados de Cabello Balboa.

Investigadores como Marsh y colegas (2017: 117) advierten que las medidas radiométricas calibradas no son perfectas, tienen un margen de error; no obstante, sostienen que estas deficiencias pueden ser superadas mediante el empleo del modelo Bayesiano, que trata los fechados provenientes de un sitio en forma agregada.

Si bien Rowe (1945) valoró bastante las fechas encontradas en la obra de Cabello Balboa por ser, a su juicio, razonables, es preciso anotar que un imperio como el Inka no puede continuar siendo discutido sobre la base de fechas de dudoso origen (Covey 2018; Marsh et al. 2017; Morris y von Hagen 2011: 31; Ogburn 2012: 222). Desde la aprobación de Rowe, han transcurrido cerca de ocho décadas durante las cuales los fechados absolutos se han convertido en parte importante de toda investigación arqueológica, incluido los estudios Inka. Por lo tanto, es tiempo de abandonar las fechas de Cabello Balboa y sustituirlas con fechados absolutos que a pesar de sus limitaciones son más confiables. Este es un importante proyecto obviamente difícil, pero en el que todos quienes confiamos del potencial de la arqueología debemos tomar parte para, de esa manera, establecer una base sólida que exige el estudio Inka –y por extensión las otras culturas preinkas de la región.

A diferencia de Rowe, Catherine Julien (2008: 169) ofreció un panorama diferente al sostener que “se puede leer otro escenario en las mismas fuentes que leyó Rowe”. Julien fue de la postura que la costa sur fue anexada por los inkas una generación antes del reinado de Thupa Inka. Julien (2008: 165) hizo referencia a la existencia de un importante documento llamado *la Memoria*, que al parecer incluye un listado de las conquistas de Thupa Inka, y donde curiosamente no aparecen las campañas en la costa sur; no obstante, que el documento menciona a *Chinchaysuyo*, la provincia Inka que lleva el nombre del reino de Chinchá. Julien (2008) fue de la idea que la omisión fue probablemente porque la costa sur ya había sido anexada. Además, Julien (2008: 174) menciona un segundo documento de igual importancia llamado *la Relación de Chinchá* que proporciona una medida del tiempo transcurrido desde la anexión Inka de Chinchá, unos 150 años antes. Teniendo en cuenta que el documento de *la Relación* está fechado en el año 1558, la estimación proporciona una fecha para la anexión alrededor del año 1408. Esto no solo abre la posibilidad de que la expansión Inka se dio mucho antes, sino también sugiere que los inkas ya existían por lo menos algunas décadas antes de 1408. A través de la consideración de las nuevas fuentes y al darse cuenta de que la secuencia temporal de las narrativas históricas inkas estaban organizadas por “genealogía, y no cronología”

(Julien 2000: 52, 2008: 171), Julien (2008: 174) concluyó que Ica y el resto de la costa sur fue anexada durante la vida de Pachakuti. Como se podrá observar más adelante, los fechados absolutos recientemente obtenidos para algunos sitios de la costa sur se alinean mejor con lo sostenido por la investigadora.

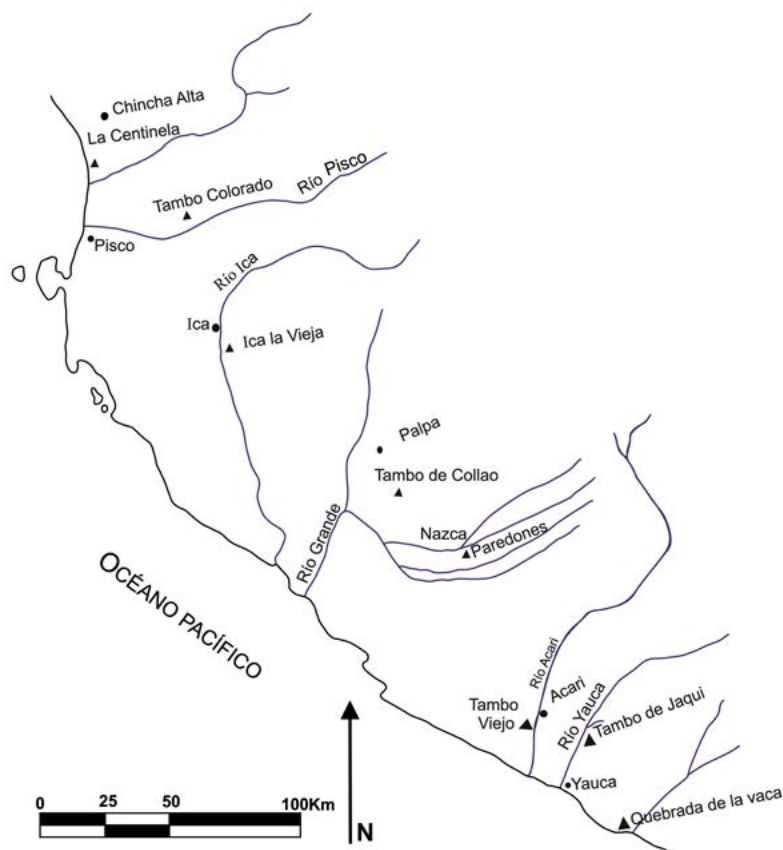


Figura 2. Ubicación de Tambo Viejo en relación con otros centros provinciales Inka de la costa sur del Perú.

La Ocupación Inka de la Costa Sur

La región comprendida entre los valles de Chíncha por el norte y Acarí por el sur constituye la costa sur del Perú. Esta región formó parte de una de las provincias del *Tawantinsuyu*, el *Chinchaysuyu*, y donde el Estado Inka logró construir importantes centros provinciales (Menzel 1959) (**Figura 2**), que fueron articulados por el Camino Real Inka que cruzó la costa del Pacífico (von Hagen 1976; Hyslop 1984). Con la excepción de La Centinela, el centro más importante del Señorío Chíncha y que fue reutilizado por la administración Inka (Morris y Santillana 2007; Morris y Von Hagen 2011: 144-147), en los otros valles de

la región se establecieron importantes centros como Tambo Colorado en el valle de Pisco, Ica la Vieja en el valle de Ica, Tambo de Collao en el valle de Ingenio, Paredones en el valle de Nazca, y Tambo Viejo en el valle de Acarí (Menzel, Riddell y Valdez 2012; Valdez y Bettcher 2022, 2023). A menudo se sostiene que los centros provinciales cumplieron funciones administrativas (D'Altroy 2003: 239); sin embargo, esta es apenas una hipótesis, pues como resultado de la falta de investigaciones arqueológicas en la mayoría de estos centros imperiales, lo hecho por los inkas en estos establecimientos permanece desconocido.

Hace un poco más de seis décadas, Dorothy Menzel discutió la ocupación Inka de la costa sur. Aquí, Menzel (1959) tomó como punto de partida el trabajo de Rowe (1945), quien especuló que el contacto inicial entre los gobernantes cusqueños y las poblaciones de la costa sur se habría producido aproximadamente en 1440, cuando Pachakuti envió con destino a Chíncha a su medio hermano Qhapaq Yupanqui al mando de un comando militar (Rowe 1945: 279, 1946: 206). Se anota, además, que este primer contacto se habría producido poco tiempo después de la victoria Inka sobre los chankas. Sin embargo, el contacto inicial con las poblaciones de la costa sur no habría resultado en la conquista Inka; la incorporación final de la región recién se habría producido aproximadamente en 1476 y durante el reinado de Thupa Inka, hijo de Pachakuti (Rowe 1945: 279, 1946: 207; Menzel y Rowe 1966: 67). De este modo, Menzel (1959: 126) concluyó que la ocupación Inka de la costa sur ocurrió relativamente tarde y duró un corto tiempo; en tanto que en 1534, varios valles de región ya estaban bajo control de los españoles (Menzel 1976: 16).

Son dos las principales fuentes históricas que dan referencia a la conquista Inka de la costa sur. El primero pertenece al cronista Pedro Cieza de León (1945: 208), quien asegura que “inga Yupangue” (Pachakuti) envió al capitán Inka “Capainga Yupangue” (Qhapaq Yupanqui) al valle de Chíncha con el propósito de extender sus dominios a los valles costeros. Cieza de León (1967: 198) también anota que el envío hacia Chíncha se organizó después de la victoria Inka sobre los soras (Rowe 1946: 206; Meddens y Schreiber 2010; Schreiber 1993: 84-85). Este habría sido el primer contacto entre los inkas y los habitantes del valle de Chíncha, pero que no resultó en la conquista Inka (Rowe 1945: 270). En otro documento, Cieza de León anota que el Señorío de Chíncha recién fue incorporado al control Inka en tiempos de “Topainga Yupangue” (Thupa Inka). Al respecto, Cieza de León (1967: 198) menciona que Thupa Inka organizó en Cusco un gran ejército y partió siguiendo la ruta por “Guaytara” (Huaytará) (Sarmiento de Gamboa 2007: 146). Sin embargo, el primer valle costero mencionado por Cieza de León es Nazca, aunque Huaytará está en la parte alta del valle de Pisco. Por alguna razón, Cieza de León nunca menciona al valle de Pisco.

Siempre siguiendo la información proporcionada por Cieza de León, al enterarse de la proximidad del ejército Inka, los habitantes del valle de Nazca habrían tomado la decisión de prepararse y dar resistencia a los inkas. Sin embargo, la diplomacia habría prevalecido y de este modo los nasqueños habrían aceptado una incorporación pacífica. De Nazca, el ejército Inka avanzó hacia el valle de Ica, donde habría encontrado una mayor resistencia local. Una vez más, la diplomacia prevaleció y los iqueños también aceptaron una

incorporación pacífica. Entre tanto, los habitantes de Chincha, informados de la presencia Inka en Ica, procedieron a prepararse para dar resistencia al ejército. Thupa Inka habría sido informado de lo que venía sucediendo en Chincha, sobre todo de las intenciones de los chinchanos de dar pelea a los cusqueños. La respuesta de Thupa Inka habría sido enviar hacia Chincha emisarios diplomáticos, llevando una variedad de obsequios para los líderes chinchanos e informar que sus intenciones eran pacíficas. Una vez enterados de las buenas noticias, los líderes Chincha habrían tomado la decisión de ir hasta Ica a encontrarse con Thupa Inka (Cieza de León 1967: 199). Una vez que ambas partes establecieron un acuerdo pacífico en Ica, Thupa Inka habría hecho su ingreso a Chincha (Rostworowski de Diez Canseco 1977: 102). Cieza de León no especifica cuándo se dieron estos acontecimientos.

La segunda fuente es Miguel de Cabello Balboa (1945: 319-320), quien sostiene que “Topa-Inga Yupangui” (Pachakuti) falleció alrededor del año 1473 y fue sucedido por su hijo, Thupa Inka. Una vez culminado los funerales de Pachakuti, Thupa Inka habría decidido hacer una visita a las provincias, y fue así como decidió partir hacia “Guamanga” (Huamanga), Parcos y “Xauxa” (Jauja), y desde donde continuó hacia “Pacha-Camac” (Pachakamac), siguiendo la ruta por “Guarochiri” (Huarochirí). Cabello Balboa anota que en Pachakamac, Thupa Inka tomó la decisión de conquistar a los habitantes de los valles ubicados al sur de Pachakamac, quienes hasta entonces venían dando resistencia a los cusqueños. Los valles mencionados por Cabello Balboa son “Maras” (Mala), “Runaguana” (Lunahuaná) y Chincha. Para tal efecto, Thupa Inka habría enviado un mensaje hacia Cusco pidiendo a sus capitanes descender hacia las yungas (valles costeros) con un ejército.

Las órdenes de Thupa Inka se habrían ejecutado y el primer valle costero mencionado por Cabello Balboa es Ocoña, ubicado aproximadamente a 460 km en línea recta al sureste de Chincha. En Ocoña, el ejército Inka habría recibido una dura resistencia local, pero del que finalmente salieron victoriosos. Desde Ocoña el ejército Inka avanzó al encuentro con Thupa Inka. En este trayecto pasó por los valles ocupados por los “Hacariés” (Acari), “Nascas” (Nazca) e Icas (Ica), todos reconocidos como “amigos pacíficos”. Al igual que Cieza de León, Cabello Balboa menciona que los habitantes del valle de Chincha estaban preparados para hacer batalla al ejército Inka. Este también habría sido el caso de los runaguanas y maras. Desafortunadamente, Cabello Balboa no especifica lo que sucedió en Chincha.

Resumiendo, la primera incursión Inka a la costa sur parece haberse producido inmediatamente después de la victoria Inka sobre los chankas (Sarmiento de Gamboa 2007: 149) y los soras (Cieza de León 1967: 198), acontecimientos que en la cronología de Cabello Balboa habrían ocurrido alrededor del año 1438 (Morris y Von Hagen 2011: 30). Sin embargo, la incorporación final de la costa sur al control Inka recién se dio aproximadamente 35 años después del contacto inicial (Rowe 1945: 279). Todo esto, cuando la sierra adyacente a la costa sur ya había sido anexada durante el reinado de Pachakuti.

Esta supuesta ocupación tardía de la costa sur merece una nueva discusión a la luz de la información arqueológica más reciente. Además, consideramos que toda

discusión de la expansión de un estado como el Inka debe estar fundada sobre una base tangible y empírica, y no sobre conjeturas imposibles de verificar. Las fechas encontradas en Miguel de Cabello Balboa no son confiables y la investigación arqueológica acerca los inkas no puede simplemente continuar basándose en supuestos, especialmente cuando la arqueología puede y tiene el potencial de establecer una referencia cronológica sólida, verificable y más confiable (Covey 2006).

Tambo Viejo

Siguiendo la expansión Inka, varios centros provinciales fueron establecidos en la costa sur del Perú. Tambo Viejo (**Figura 3**) fue el centro imperial Inka construido en Acarí (Menzel 1959; Menzel, Riddell y Valdez 2012; Valdez y Bettcher 2022), valle que marca la frontera sureña de la costa sur. Hasta hace recientemente, la discusión acerca de Tambo Viejo estaba basada en información proveniente de dos cateos efectuados por Dorothy Menzel y Francis A. Riddell en el curso del estudio que efectuaron en 1954 (Menzel 1959); además de información recuperada de la superficie del sitio. Durante los últimos años, y en gran parte gracias a la sugerencia de Dorothy Menzel (Valdez 2023), cuatro estructuras fueron parcialmente excavadas en Tambo Viejo y cuyo resultado demuestra que es un sitio excepcional (Valdez 2019, 2021, 2022a, 2022b; Valdez et al 2020). Esta investigación hace posible contar con mejor información acerca de lo hecho por el Estado Inka en Tambo Viejo (**Figura 4**) y del papel que este centro provincial cumplió dentro del *Tawantinsuyu* (Valdez y Bettcher 2020, 2021a, 2021b, 2022, 2023; Valdez, Bettcher y Huamaní 2020; Valdez, Bettcher y Rúales 2014).

La evidencia arqueológica demuestra que los inkas invirtieron un enorme esfuerzo y recursos en construir Tambo Viejo, tarea en la cual la población local parece haber cumplido papel determinante. Al igual que otros centros imperiales, Tambo Viejo fue construido con una amplia plaza, a cuyo lado este aparece una plataforma larga, posiblemente el *ushnu* Inka (Gasparini y Margolis 1980: 264). Para los líderes cusqueños, este habría sido el lugar apropiado para dar la bienvenida y dirigirse a la población local. En tanto que el *ushnu* aparece solo en las provincias, Hyslop (1990: 70-71) sostuvo que posiblemente fue un símbolo del estado. Inmediatamente al sur de la plaza principal aparecen amplias estructuras, además de una segunda plaza, más pequeña que la anterior (Valdez y Bettcher 2022). Todo esto implicó un enorme esfuerzo humano. En primer lugar, el terreno encontrado por los oficiales Inka fue modificado para construir las primeras instalaciones imperiales. Posteriormente, y por razones que aún son difíciles de determinar, las construcciones iniciales fueron derribadas, dejando apenas los cimientos de las primeras edificaciones o solamente las improntas de los cantos rodados (**Figura 5**). Sobre las construcciones derribadas se edificaron nuevas estructuras (**Figura 6**) que sellaron las anteriores. Esto hace difícil determinar el diseño original del sitio. Posteriormente, las nuevas construcciones también volvieron a ser modificadas.

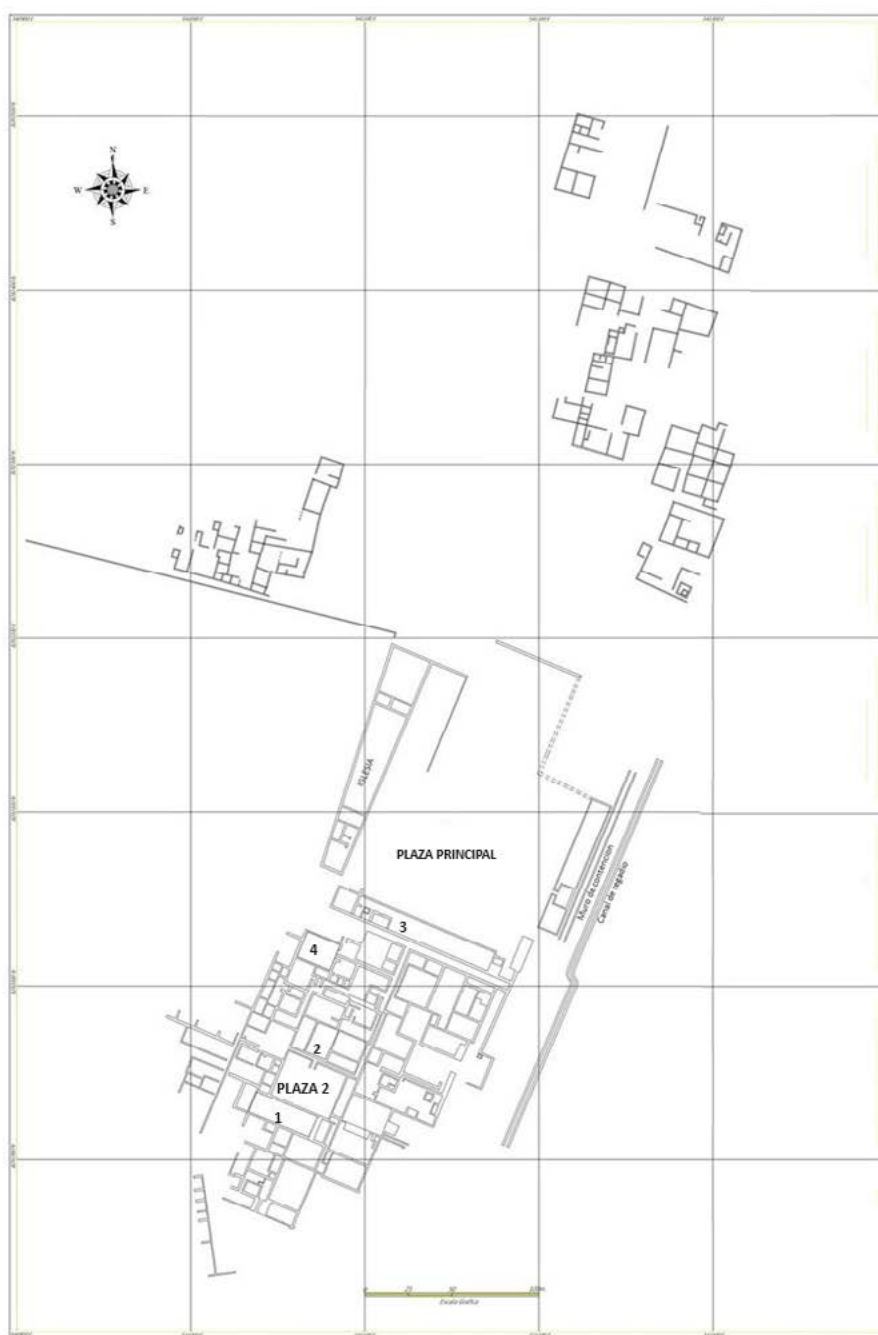


Figura 3. Plano del centro provincial Inka de Tambo Viejo indicando la ubicación de las 3 estructuras parcialmente excavadas.



Figura 4. Vasija proveniente de la estructura 4 del centro provincial Inka de Tambo Viejo.



Figura 5. Improntas de cantos rodados de un muro que fue desmantelado. Posteriormente, fueron selladas por dos muros ubicados al lado este de la estructura 1 de Tambo Viejo.



Figura 6. Cimiento de muro de cantos rodados expuesto al lado oeste de la estructura 1 de Tambo Viejo. El cimiento representa una primera fase de construcción, mientras que la estructura 1 representa una segunda fase.

Por último, cuando los españoles tomaron posesión de Tambo Viejo, por lo menos en las inmediaciones de la plaza principal, las estructuras volvieron a ser modificadas (Valdez, Bettcher y Rúales 2024). Por lo tanto, el diseño con el que muchos somos familiares es resultado de muchas transformaciones y pone en duda que Tambo Viejo haya sido construido siguiendo un plano preconcebido. Si Tambo Viejo fue establecido siguiendo un plano, este habría sido modificado tal vez en respuesta a las nuevas necesidades Inka. En todo caso, resulta una tarea complicada determinar cuáles de las estructuras fueron construidas en tiempos de la Colonia y cuales en tiempo de los inkas. En este último caso, también es complicado determinar en qué momento de la ocupación Inka fue edificada una determinada estructura. Para esto es necesario una excavación arqueológica.

La evidencia arqueológica también permite sostener que, al parecer, con el objetivo de legitimar su presencia intrusiva, el Estado Inka ejecutó una serie de actividades rituales que resultaron en el sacrificio de animales (Valdez 2019; Valdez, Bettcher y Huamaní 2020) y el consumo de productos como el maíz (Valdez y Bettcher 2022). Todas estas actividades habrían sido acompañadas de grandes agasajos y durante la cual el estado proveyó, por ejemplo, de comida a los concurrentes (Valdez 2022a; Valdez y Bettcher 2012a, 2021b, 2022). Con todo esto, el imperio posiblemente buscó establecer obligaciones mutuas de reciprocidad con la población local. Finalmente, las excavaciones en Tambo Viejo permiten conocer acerca de otras actividades rara vez discutidas para los inkas, como es el caso de los juegos, que también tomaron lugar en este centro provincial (Valdez y Bettcher 2020).

Más allá de Tambo Viejo, el Estado Inka también realizó modificaciones en el valle mediante la reubicación de la población local. Hasta hace poco se especuló que el sitio de

Sahuacaré, ubicado en las cercanías de Acarí Viejo, habría sido uno de los poblados encontrados por los oficiales Inka a su llegada al valle. Sin embargo, dos fechados absolutos recientemente recuperados para este sitio demuestran que Sahuacaré fue establecido ya en tiempos Inka. Esto indica que los inkas no solo reubicaron a la población local en las inmediaciones de Tambo Viejo, sino también que establecieron otro asentamiento mucho más extenso precisamente al lado opuesto de Tambo Viejo (Valdez 2024). Con todo esto se hace evidente que la presencia Inka produjo cambios profundos en un valle, cuya población parece haber aceptado una incorporación pacífica.

Mientras que la información hasta hoy acumulada permite conocer detalles importantes de lo que el Estado Inka hizo en Tambo Viejo, la excavación ejecutada en la estructura ubicada inmediatamente al sur de la plaza principal de este centro provincial amplía nuestro conocimiento acerca de la historia de la ocupación del sitio. En efecto, la nueva información muestra que con la llegada española Tambo Viejo fue convertido en un asentamiento colonial (Valdez, Bettcher y Rúales 2024). Aun cuando está por determinarse la fecha de la llegada de los españoles al valle de Acarí, es posible que esto se diera durante los primeros años de la conquista. Lo que sí se ha podido determinar es que la estructura en mención habría sido ocupada y posteriormente incluso modificada por los españoles. La construcción de un piso compacto permitió sellar la ocupación Inka, mientras que sobre el referido piso se establecieron nuevos ambientes, y cuyas paredes habrían sido construidas exclusivamente de adobes.

Entre los hallazgos más sobresalientes que denotan la presencia española están las espigas de trigo, un fragmento de herradura de caballo y un pedazo de papel que en su parte superior lleva el logo de la Orden Dominicana. Recordemos que el Padre Hernando de Luque, uno de los acompañantes de Francisco Pizarro en Cajamarca, fue miembro de la orden de los dominicos (Covey 2020: 367; Phillips y Phillips 1991: 19). Lo que indica que los integrantes de esta orden no solo fueron los primeros en llegar al antiguo territorio Inka, sino también los primeros en llegar a Tambo Viejo. El papel en mención contiene un texto desafortunadamente borroso y, por lo tanto, difícil de leer; sin embargo, en más de una ocasión aparece la palabra *indulgencia*, que tiene una estricta asociación con la Iglesia Católica y los rituales a la muerte. Además, indica que los integrantes de la iglesia emplearon la creencia de la *indulgencia* para recaudar beneficios económicos para la iglesia. Por su parte, la presencia del trigo en un contexto temprano deja a entender de la importancia del pan y sobre todo de la ostia durante las ceremonias litúrgicas.

La ocupación española de Tambo Viejo indica, finalmente, que este fue un importante centro Inka. Al tiempo de la llegada de los españoles existieron numerosos centros provinciales, además de la ciudad capital de Cusco. Varios de estos centros fueron abandonados poco tiempo después de la llegada de los españoles, mientras que otros fueron convertidos de inmediato en pueblos coloniales, caso Cajamarca y el mismo Cusco. La situación de Tambo Viejo fue algo distinta; si bien fue ocupado por los españoles, fue eventualmente abandonado cuando la población fue reubicada al actual poblado de Acarí Viejo, aproximadamente 3 kilómetros más al norte.

De este modo, Tambo Viejo es un sitio con una larga historia de ocupación humana del que apenas se ha empezado a conocer algunos aspectos y queda mucho por descubrir. Sin embargo, el sitio permanece en permanente peligro de ser destruido por su proximidad al poblado contemporáneo de Acarí (Valdez 2023). Estas son algunas razones por las que se viene haciendo el esfuerzo necesario para rescatar la mayor cantidad posible de información, para así tener una idea más completa de lo fueron los centros provinciales Inka, y de manera particular de lo que Tambo Viejo constituyó al interior del *Tawantinsuyu*.

Los Fechados Absolutos de Tambo Viejo

La parcial excavación de las cuatro estructuras hizo posible la recuperación de muestras (carbón, hueso quemado y semillas) para determinar la antigüedad de la ocupación Inka de Tambo Viejo. Todas las muestras provenientes de las Estructuras 1 y 2 fueron recuperadas de contextos asociados a ofrendas que habían sido depositadas al momento de la construcción de las primeras estructuras Inka y que todavía se mantenían en sus contextos originales. En general, las ofrendas fueron depositadas sobre suelo estéril, especialmente el caso de las ofrendas de cuy (Valdez 2019). Para el caso de la Estructura 3 con ocupación colonial (Valdez, Bettcher y Ruales 2024), las muestras provienen de contextos hallados debajo del piso asociado con la ocupación colonial y donde se encuentra restos materiales de tiempos Inka, como el caso de fragmentos de cerámica y ofrendas inkas. Las muestras provenientes de las Estructuras 1 y 2 son carbón.

Las muestras fueron analizadas en el Laboratoire de Radiochronologie de la Université Laval, de Canadá. Este esfuerzo se hizo en respuesta a la necesidad de establecer una cronología segura y confiable para los establecimientos Inka, y del *Tawantinsuyu* en general, pues es la única manera de visualizar la expansión de los inkas. Al mismo tiempo, este esfuerzo demuestra que si es posible discutir el crecimiento imperial desde una perspectiva puramente arqueológica e independiente de las fuentes documentales.

Estos fechados constituyen los primeros obtenidos para el centro provincial Inka de Tambo Viejo. Los fechados también hacen del sitio el primer centro provincial Inka de la costa sur que dispone de fechados absolutos. Como tal, dan por primera vez la posibilidad de iniciar a discutir desde una perspectiva arqueológica el tiempo de la llegada Inka a la costa sur. Esta también posibilita cotejar las fechas de Miguel de Cabello Balboa con las medidas radiométricas.

Los fechados obtenidos para las dos estructuras ubicadas inmediatas a la Plaza 2 fueron inicialmente publicados por Valdez y Bettcher (2023), para así empezar a discutir la cronología Inka desde una perspectiva arqueológica. Un total de 9 muestras de carbón provenientes de contextos no disturbados fueron analizados y, con la excepción de un resultado anómalo tal vez debido a una intrusión, el resto de los resultados indican la presencia Inka en Tambo Viejo alrededor de 1420, aproximadamente (**Tablas 2 y 3**). Toda la muestra

analizada fue carbón, por lo que surgió la posibilidad que la muestra tal vez provenía de troncos de manera mucho más antiguas que el mismo sitio, especialmente considerando que la costa sur, incluido el valle de Acarí, es árida y donde los troncos de madera pueden conservarse por mucho tiempo.

Tabla 2.
Resultado de los fechados de ^{14}C obtenidos para las muestras provenientes de las Estructuras 1 y 2 de Tambo Viejo.

No. de muestra $\pm$	Tipo muestra	Tratamientos previos	F14C (%)	$\pm$	D14C (BP)	$\pm$	14C edad
UCIAMS-211254	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9499	0.0016	-50.1	1.6	415
UCIAMS-211255	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9354	0.0019	-64.6	1.9	535
UCIAMS-211256	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9500	0.0016	-50.0	1.6	410
UCIAMS-211257	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9415	0.0017	-58.5	1.7	485
UCIAMS-211258	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9235	0.0019	-76.5	1.9	640
UCIAMS-211259	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9501	0.0017	-49.9	1.7	410
UCIAMS-211260	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9376	0.0018	-62.4	1.8	520
UCIAMS-211264	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9451	0.0018	-54.9	1.8	455
UCIAMS-211267	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9536	0.0018	-46.4	1.8	380

Para despejar la posibilidad de la antigüedad de la madera, durante la excavación de la Estructura 3 se logró recuperar una muestra de hueso quemado, dos muestras de carbón y tres muestras de semillas (algodón y maíz). Como en el caso anterior, las muestras fueron analizadas en el Laboratoire de Radiochronologie de la Université Laval, de Canadá (**Tabla 4**). En seguida, y con la colaboración de Erik Marsh, los resultados fueron calibrados y posteriormente modelados como una fase única (**Figura 7**). Y, para verificar si el resultado obtenido para la estructura 3 modificaba en algo los resultados de las Estructuras 1 y 2, ambos fueron conjuntamente modelados (**Figura 8**). De este modo, se pudo descartar cualquier duda respecto al problema de la antigüedad de la madera. Lo más importante es que los fechados más recientes no alteran el resultado anterior. La media para los inicios de la ocupación Inka oscila entre 1430 y 1440 dC, redondeados por 10 años, respectivamente. La inmediata implicación de estos resultados, que no son necesariamente precisos, es que Tambo Viejo ya venía siendo ocupado por los inkas alrededor de esos años. Y, por extensión, se hace posible sostener que la costa sur fue ocupada por los inkas varias décadas antes de lo inicialmente propuesto. En efecto, es poco probable que Tambo Viejo, o cualquier otro centro provincial Inka, haya sido establecido inmediatamente después que el Estado Inka tomara control del valle de Acarí, por ejemplo. En su lugar, se puede anticipar que los centros provinciales empezaron a ser establecidos pasado algunos años. Como resultado, las suposiciones que nosotros los arqueólogos exponemos (**Figura 9**) y analizamos no necesariamente corresponden al tiempo preciso de la llegada Inka a una determinada región.

Tabla 3.
Resultado calibrado de los fechados de 14C obtenidos para las muestras provenientes de las Estructuras 1 y 2 de Tambo Viejo.

Muestras		Edad Radiocarbono	Fechas Calibradas de Radiocarbono									
No. University of California #	No. Université of Laval #	Edad 14C age ±	Sin modelar (BC/AD)			Modelado (BC/AD)			Indices			
			De	a	% media	De	a	% media	A	L	P C	
Inicio del limite (Modelado con una sola fase)												
UCIAMS1211254	ULA-8202	415	15	1455	1617	95.4	1486	1314	1412	95.4	1383	98
UCIAMS1211255	ULA-8203	535	20	1409	1446	95.4	1428	1455	1502	95.4	1477	99.8
UCIAMS1211256	ULA-8205	410	15	1455	1620	95.4	1491	1409	1446	95.4	1428	99.9
UCIAMS1211257	ULA-8206	485	15	1433	1459	95.4	1447	1456	1504	95.4	1479	99.9
UCIAMS1211258	ULA-8207	640	20	1312	1405	95.4	1342	1432	1459	95.4	1447	99.9
UCIAMS1211259	ULA-8208	410	15	1455	1620	95.4	1491	1332	1416	95.4	1394	99.9
UCIAMS1211260	ULA-8209	520	20	1415	1450	95.4	1434	1456	1505	95.4	1479	99.9
UCIAMS1211264	ULA-8214	455	20	1440	1607	95.4	1459	1415	1450	95.4	1434	99.9
UCIAMS1211267	ULA-8204	380	15	1479	1627	95.4	1570	1441	1493	95.4	1459	99.9
Fin del limite												
1469 1613 95.4 1507												
Modelo 94												
General 94.3												

Tabla 4.
Resultado de los fechados de ^{14}C obtenidos para las muestras provenientes de la Estructura 3 de Tambo Viejo.

No. la ± Muestra	Tipo muestra	Tratamientos previos	F ^{14}C ± (‰)	D ^{14}C ± (BP)	^{14}C edad
UCIAMS-271924 15	hueso	HCl-NaOH-HCl	0.9440 0.0015	-56.0 1.5	465
UCIAMS-271877 15	semillas	HCl-NaOH-HCl	0.9446 0.0015	-55.4 1.6	460
UCIAMS-271878 15	semillas	HCl-NaOH-HCl	0.9474 0.0016	-52.6 1.7	435
UCIAMS-271879 15	semillas	HCl-NaOH-HCl	0.9530 0.0017	-47.0 1.7	385
UCIAMS-271880 15	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9335 0.0016	-66.5 1.6	550
UCIAMS-271881 15	carbón	HCl-NaOH-HCl	0.9550 0.0017	-45.0 1.7	370

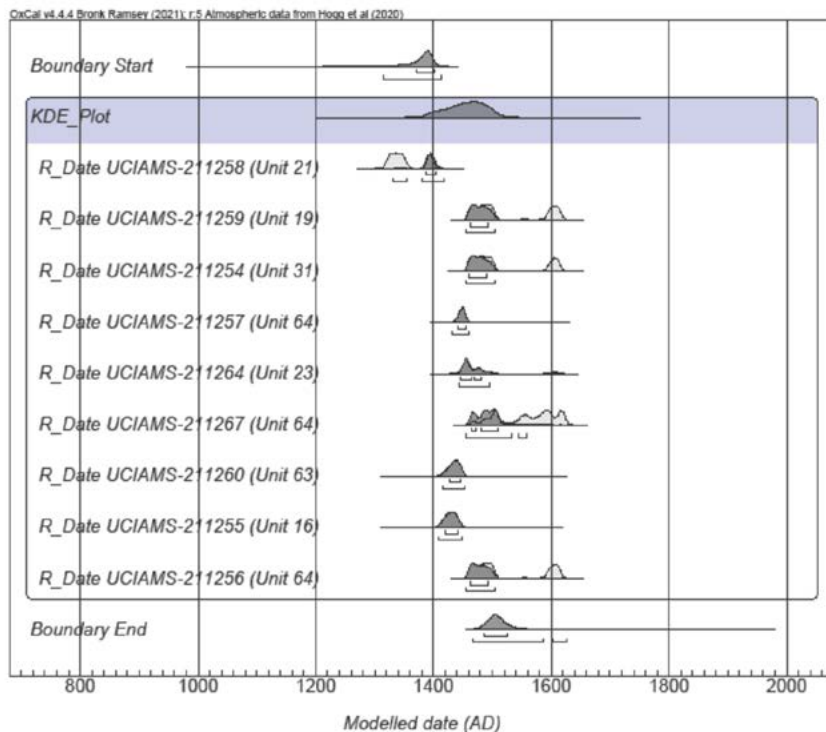


Figura 7. Resultados modelados de las mediciones radiométricas obtenidas para las muestras provenientes de las Estructuras 1 y 2 de Tambo Viejo.

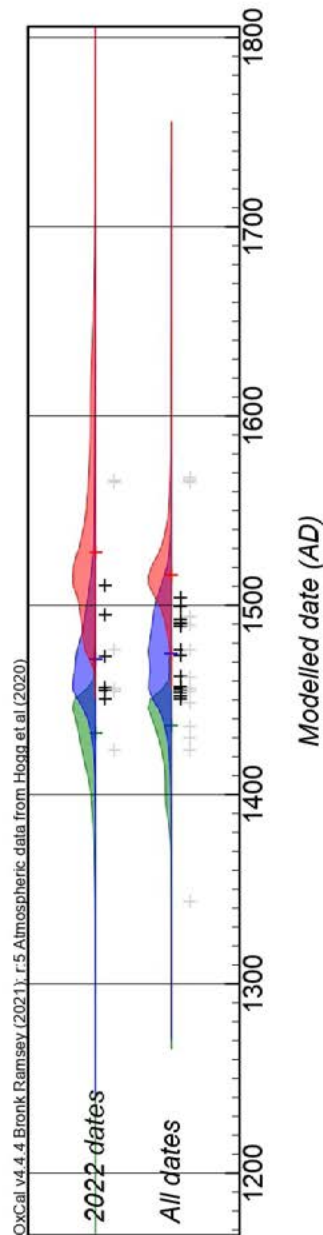


Figura 8. La imagen superior (2022 dates) representa el resultado modelado de las muestras provenientes de la estructura 3 excavada en la temporada 2022, y la imagen inferior (all dates), resultado combinado de todas las muestras obtenidas en 2018 y 2022 para Tambo Viejo. Por un lado, la curva verde representa el límite inicial ("go") del modelo bayesiano (starting boundary). Este límite estima cuando empezó la secuencia de eventos fechados, pero no sabemos exactamente cuándo empezó: mientras más alta la curva verde, más probable que empezó en este momento. Es decir, el inicio es más probable cerca de 1420-1440 dC pero también podía haber empezado en 1380-1410 dC (menos probable). Con más datos se busca reducir estos límites (sobre todo, fechados poco antes de esta secuencia). Por otro lado, la curva roja es lo mismo, pero el límite final ("stop" para la ending boundary). La curva azul es un KDE (Kernel Density Estimate), una manera robusta de resumir un conjunto de fechados (Bronk Ramsey 2015, 2017). Mientras más alta esta curva, más densidad (temporal) de eventos.



Figura 9. Imágenes de ángulos diferentes de un mate decorado con diseño Inka proveniente de la Estructura 4 de Tambo Viejo.

En su momento, el mismo Rowe (1945: 281) sostenía que “las nuevas estimaciones cronológicas sólo se aceptan si, en realidad, están respaldadas por mejores pruebas que sus predecesoras.” Tal como ya se anotó, nadie conoce la fuente de las fechas encontradas en el documento de Cabello Balboa, lo que deja abierta la posibilidad que fueron simplemente una invención del cronista. Como tales, dichas fechas nunca tuvieron respaldo o prueba alguna verificable. En contraste a esto, las mediciones radiométricas obtenidas para Tambo Viejo provienen de contextos arqueológicos confiables, y ciertamente pueden tener errores, pero pueden ser verificadas, corregidas y mejoradas, situación que no podemos hacer con las fechas empleadas por Rowe.

También es importante enfatizar que las recientes mediciones radiométricas obtenidas para dos sitios de tiempos Inka del valle de Chíncha indican consistentemente que el valle ya estaba bajo ocupación Inka alrededor del año 1400 (Bongers 2019: 99, 194-185, 341; Dalton 2020: 39, 321; Dalton et al. 2021). Las mediciones radiométricas obtenidas para Tambo Viejo están en línea con los resultados provenientes de Chíncha, y sugieren una presencia Inka en la región anterior a las fechas proporcionadas por las fuentes escritas. En este contexto, lo sostenido por Julien (2008) respecto a que la misma fuente empleada por Rowe debía ser entendida de otra manera; es decir, que Ica y los otros valles de la costa sur fueron anexados al control Inka durante la vida de Pachakuti.

Discusión y Conclusión

“Tal vez el tiempo ha llegado para que la evidencia de radiocarbono asuma prioridad en las reconstrucciones de la cronología inca” (Burger et al. 2021: 1277).

La investigación arqueológica acerca del Estado Inka no debe y tampoco tiene que depender de las fuentes etnohistóricas. Además, el estudio sobre los inkas no tiene porque solo preocuparse y concentrarse en verificar los relatos etnohistóricos. Si bien utilizar dichas fuentes es una ventaja y muchos de nosotros las consideramos de mucho valor, la arqueología tiene la capacidad de proveer una fuente sólida y más confiable a partir de la evidencia material tangible. Efectivamente, para todas las civilizaciones que anteceden al Estado Inka, la reconstrucción está basada exclusivamente en información obtenida mediante investigación arqueológica, y este mismo procedimiento es aplicable al estudio del Imperio Inka. Al respecto, Menzel (1959: 141) ya había sostenido que en lugar de lamentar la falta de fuentes históricas, tenemos que estudiar la abundante información del pasado que logró mantenerse en los estratos y asociaciones arqueológicas. En regiones como la costa sur, donde la conservación es buena, es posible producir una etnografía Inka, independiente de las fuentes escritas. En lugar de invertir mayores esfuerzos en la investigación arqueológica y analizar a los inkas desde una perspectiva arqueológica, muchos estamos satisfechos con los breves y muchas veces contradictorios relatos de cronistas. Por alguna razón, los arqueólogos mantenemos esa tendencia de dar prioridad a los documentos escritos, aun sabiendo que contienen información contradictoria e imposible de comprobar. Una historia Inka basada exclusivamente en relatos de los cronistas es simplemente inaceptable. La arqueología Inka es ingente en información y tiene todo el potencial de ir más allá de las fuentes escritas.

Está reconocido que las medidas radiométricas no son necesariamente exactas (Marsh et al. 2017; Burger et al. 2021). Sin embargo, pocos podrán dudar que son más confiables que fechas de dudoso origen como son las que hasta la actualidad vienen guiando los estudios Inka. Así como Marsh y colegas (2017) sostienen, las limitaciones de las mediciones radiométricas pueden ser aliviadas mediante el empleo del modelo Bayesiano que considera los fechados provenientes de un sitio arqueológico como un bloque y donde los resultados anómalos fácilmente pueden ser detectados y, de ser necesario, descartados.

Aquí no pretendemos haber encontrado la solución al problema de la cronología Inka. Sin embargo, confiamos que esta es una alternativa viable y confiable, que a la larga permitirá establecer una cronología más segura. Para llegar a dicho objetivo es indispensable que todo investigador de los inkas invierta los esfuerzos necesarios para obtener fechados absolutos, para así poder comparar y contrastar con los fechados provenientes de otros establecimientos Inka de la misma región y otras partes del *Tawantinsuyu*. Solo así podremos llegar a percibir el crecimiento del estado Inka. Obviamente, por la extensión de su territorio, se convierte en un enorme proyecto a largo plazo, pero que en definitiva ofrecerá mejores resultados. Dicho esto, esperamos que otros investigadores hagan los mismos

esfuerzos y proponer fechados absolutos, indispensables para conocer el crecimiento del más grande estado que surgió en Sudamérica.

De lo aquí discutido, se hace evidente que la duración del *Tawantinsuyu* no fue tan corta como pregonaba la narrativa historicista basada en el documento de Cabello Balboa. Obviamente, tampoco fue larga; sin embargo, las mediciones de carbono 14 obtenidas para centros provinciales Inka distribuidos a lo largo del imperio permiten sostener que el Estado Inka duró por lo menos algunas décadas más de lo supuesto originalmente. Es decir, la ocupación Inka de la costa sur, por ejemplo, no se dio inicio en el año 1476, sino alrededor del año 1420, aproximadamente. Si estas observaciones son válidas, los inkas ya habrían existido alrededor del año 1400 (Covey 2018).

En resumen, las mediciones radiométricas obtenidas para el centro provincial Inka de Tambo Viejo no respaldan las fechas encontradas en el documento de Cabello Balboa, como tampoco las conjeturas de Rowe. En su lugar, las fechas de Tambo Viejo apuntan hacia una ocupación Inka más temprana del valle de Acarí. Este también parece ser el caso para el resto de la costa sur, así como sugieren las fechas provenientes del valle de Chincha (Bongers 2019; Dalton 2020; Dalton et al. 2021). Por lo tanto, es posible concluir que la ocupación imperial de la costa sur no fue tan breve como sugiere el documento de Cabello Balboa. Para verificar si las observaciones vertidas aquí son válidas, es necesario obtener fechados absolutos para otros centros provinciales Inka de la costa sur. Asimismo, se hace indispensable efectuar esfuerzos similares para otros establecimientos Inka en la sierra inmediata a la costa sur, como es el caso de Huaytará, Vilkaswamán, y el antiguo territorio asociado con los chankas, para los cuales desafortunadamente no existen fechados absolutos (Covey 2018: 290). Solo con la suma de estos esfuerzos se podrá visualizar mejor la expansión de los inkas hacia el *Chinchaysuyo*.

Agradecimientos. La investigación arqueológica en Tambo Viejo se realizó mediante la autorización del Ministerio de Cultura y con financiamiento de la Social Sciences and Humanities Research Council de Canadá. Los trabajos de campo y gabinete fueron también posibles gracias al esfuerzo de Oscar Bendezú, Mario Rúales, Marcelino Huamaní, Cruver Jayo, Florentino Zárate, M. Soledad Gutiérrez, Miguel A. Liza, Rubén Quispe, Lismer Cáceres, Lourdes Curo, Benjamín Guerrero, Cintia Pillpe, Esthefani Pauca, Elena Rodríguez, José M. Acevedo, Víctor Quintanilla, Wilber Alarcón, Sophia King, Yanina Laura, Charmelí Manrique, Wilton Sedano, Katherine Aylas, Abel Fernández, Lucie Dausse, Carla Guzmán, Bryan Guzmán, Nada Valdez, Valeri Valdez, Fernando Serván, Fabrizio Serván, Antonio Mota, Cirilo Pérez, Josiel Ayala, Gino Baez, Anthony del Villar, Luis Cahuana, Martín Roque, Percy Rojas, Eber Meléndez, Modesto Canales, Edwin Alderete, Rigoberto Silva, Ángel Iglesias, María Elena Mazuelos, Danny Pinto, Diana de Cárdenas y Rina Bernaola. Guillaume Labrecque del Laboratoire de Radiochronologie of Université Laval condujo el análisis de las muestras, mientras que David Beresford-Jones y Erik Marsh proporcionaron sus asistencias para calibrar los fechados y efectuar el modelo Bayesiano. Dos revisores de *Arqueológicas* se dieron el tiempo de leer el manuscrito original y gentilmente

nos hicieron llegar sus comentarios y sugerencias. En lo posible se hizo el esfuerzo de incorporar la mayor cantidad posible de las sugerencias y del mismo estamos muy agradecidos. Cualquier error es de responsabilidad nuestra.

Notas:

¹ Escribimos Inka con K, pero cuando citamos mantenemos la nomenclatura original.

² Las fechas apenas son un caso entre muchos otros que los españoles se tomaron la libertad de modificar a su antojo. Por ejemplo, Itier (2013: 36) sostiene que la “inmensa mayoría de las raíces del quechua son bisilábicas,” como: ki-lla (luna), tu-ta (noche), war-mi (mujer), por citar algunos ejemplos, pero ellos, al parecer, incluso inventaron al “Dios Wiracocha,” tal vez en un esfuerzo de minimizar al Dios Sol.

REFERENCIAS CITADAS

Bauer, Brian S.

2001 *The Development of the Inca State*. University of Texas Press, Austin.

Bennett, Wendell C.

1948 The Peruvian co-tradition. En *A Reappraisal of Peruvian Archaeology*, editado por W. C. Bennett, pp. 1-7. Memoirs of the Society for American Archaeology, Volumen 13 No. 4. Part 2.

Bennett, Wendel C. y Junius B. Bird

1949 *Andean Culture History*. The American Museum of Natural History, New York.

Bongers, Jacob L.

2019 *Mortuary Practice, Imperial Conquest and Sociopolitical Change in the Middle Chincha Valley, Peru (ca. 1200-1650)*. Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles.

Bronk Ramsey, Christopher

2015 Bayesian approaches to the building of archaeological chronologies. En *Mathematics and Archaeology*, editado por J. A. Barcelo y I. Bogdanovic, pp. 272-292. CRC Press, Boca Raton, Florida.

2017 Methods of summarizing radiocarbon datasets. *Radiocarbon* 59(6): 1809-1833.

Burger, Richard L., Lucy Salazar, Jason Nesbitt, Eden Washburn y Lars Fehren-Schmitz

2021 New AMS dates for Machu Picchu: results and implications. *Antiquity* 95: 1265-1279.

Cabello Balboa, Miguel de

1945 *Miscelánea Antártica: una historia del Perú antiguo*. Editorial Ecuatoriana, Quito.

Carmichael, Patrick H.

2019 Stages, periods, epochs, and phases in Paracas and Nasca chronology: another look at John Rowe's Ica Valley master sequence. *Ñawpa Pacha* 39: 145-179.

Cieza de León, Pedro

1945 *La Crónica del Perú*. Colección Austral, Buenos Aires.

1967 *El Señorío de los Incas*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Cobo, Bernabé

1964 *Historia del Nuevo Mundo*. Obras del P. Bernabé Cobo II. Biblioteca de Autores Españoles 92. Ediciones Atlas, Madrid.

Covey, R. Alan

2006 Chronology, succession, and sovereignty: the politics of Inka historiography and its modern interpretation. *Comparative Studies in Society and History* 48: 169-199.

- 2015 Inka imperial intentions and archaeological realities in the Peruvian highlands. En *The Inka Empire: A Multidisciplinary Approach*, editado por I. Shimada, pp. 83-95. University of Texas Press, Austin.
- 2018 Archaeology and Inka origins. *Journal of Archaeological Research* 26: 253-304.
- 2020 *Inca Apocalypse: The Spanish Conquest and the Transformation of the Andean World*. Oxford, University Press, Oxford.

Dalton, Jordan A.

- 2020 *Excavations at Las Huacas (AD 1200-1650): Exploring Elite Strategies and Economic Exchange During the Inca Empire*. Doctoral dissertation. University of Michigan, Ann Arbor.

Dalton, Jordan A., Colleen O'Shea, Juliana Gómez Mejía y Noemi Oncebay Pizarro

- 2021 Mortuary practices amid sociopolitical changes: interpreting a large communal ossuary at Las Huacas, Chíncha Valley. *Ñawpa Pacha* 42: 235-260.

D'Altroy, Terence N.

- 2001 Politics, resources, and blood in the Inka empire. En *Empires*, editado por S. E. Alcock, T. N. D'Altroy, K. D. Morrison y C. M. Sinopoli, pp. 201-226. Cambridge University Press, Cambridge.
- 2003 *The Incas*. Blackwell Publishing, Malden, MA.

D'Altroy, Terence N., Veronica I. Williams y Ana M. Lorandi

- 2007 The Inkas in the southlands. En *Variations in the Expression of Inka Power*, editado por R. Burger, C. Morris, y R. Matos Mendieta, pp. 85-133. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.

Gasparini, Graziano y Luise Margolies

- 1980 *Inca Architecture*. Indiana University Press, Bloomington.

Hyslop, John

- 1984 *The Inka Road System*. Academic Press, New York.
- 1990 *Inka Settlement Planning*. University of Texas Press, Austin.
- 1993 Factors influencing the transmission and distribution of Inka cultural materials throughout Tawantinsuyu. En *Latin American Horizons*, editado por D. S. Rice, pp. 337-356. Dumbarton Oaks, Washington, D.C.

Itier, Cesar

- 2013 *Viracocha o el Océano: Naturaleza y Funciones de una Divinidad Inca*. Instituto Francés de Estudios Andinos e Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Julien, Catherine J.

- 2000 *Reading Inca History*. University of Iowa Press, City, Iowa.
- 2008 On the Beginning of the Late Horizon. *Ñawpa Pacha* 29(1): 163-177.

Kroeber, Alfred L.

1944 *Peruvian Archaeology in 1942*. Viking Fund Publications in Anthropology 4. New York.

Lane, Kevin y Erik J. Marsh

2024 Absolute chronology revisited: integrating precise Bayesian models from Pachu Picchu with Inca ethnohistoric narratives. *Quaternary International* (en prensa).

Lumbreras, Luis G.

1959 Esquema arqueológico de la sierra central del Perú. *Revista del Museo Nacional* 28: 63-116.

Malpass, Michael E.

1993 Provincial Inca archaeology and ethnohistory: an introduction. En, *Provincial Inca: Archaeological and Ethnohistorical Assessment of the Impact of the Inca State*, editado por M. E. Malpass, pp. 1-13. University of Iowa Press, Iowa City.

Marsh, Erik J., Ray Kidd, Dennis Ogburn y Victor Durán

2017 Dating the expansion of the Inca Empire: Bayesian models from Ecuador and Argentina. *Radiocarbon* 59 (1): 117-140.

Meddens, Frank M., y Katharina Schreiber

2010 Inca Strategies of Control: A Comparison of the Inca Occupations of Soras and Andamarca Lucanas. *Ñawpa Pacha* 30: 127-165.

Menzel, Dorothy

1959 Inca Occupation of the South Coast of Peru. *Southwestern Journal of Anthropology* 15: 125-142.

1964 Time and Style in the Middle Horizon Peru. *Ñawpa Pacha* 2: 1-105.

1976 *Pottery Style and Society in Ancient Peru; art as a Mirror of History in the Ica Valley, 1350-1570*. University of California Press, Berkeley.

Menzel, Dorothy, Francis A. Riddell y Lidio M. Valdez

2012 El centro administrativo Inca de Tambo Viejo. *Arqueología y Sociedad* 24: 403-436.

Menzel, Dorothy y John H. Rowe

1966 The Role of Chinchá in Late-Spanish Peru. *Ñawpa Pacha* 4: 63-76.

Menzel, Dorothy, John H. Rowe y Lawrence E. Dawson

1964 *The Paracas Pottery of Ica: A Study in Style and Time*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles.

Morris, Craig y Julián I. Santillana

2007 The Inka Transformation of the Chinchá Capital. En *Variations in the Expression of Inka Power*, editado por R. L. Burger, C. Morris, y R. Matos Mendieta, pp. 135-163. Dumbarton Oaks, Washington, D.C

Morris, Craig y Donald E. Thompson

1985 *Huánuco Pampa: an Inca City and its Hinterland*. Thames & Hudson, London.

Morris, Craig y Adriana von Hagen

2011 *The Incas: Lords of the Four Quarters*. Thames & Hudson, London.

Morrison, Kathleen D.

2001 Sources, approaches, and definitions. En, *Empires*, editado por S. A. Alcock, T. N. D'Altroy, K. D. Morrison y C. M. Sinopoli, pp. 1-9. Cambridge University Press, Cambridge.

Murra, John V.

1986 The expansion of the Inka state: armies, war, and rebellions. En, *Anthropological History of Andean Politics*, editado por J. V. Murra, N. Wachtel, & J. Revel, pp. 49-58. Cambridge University Press, Cambridge.

Nowack, Kerstin

2013 Measuring the passage of time in Inca and early Spanish Peru. *INDIANA Anthropologische Studien zu Lateinamerika und der Karik* 30: 77-98.

Ogburn, Dennis E.

2012 Reconceiving the chronology of Inca imperial expansion. *Radiocarbon* 54 (2): 219-237.

Pärssinen, Martti

2015 Collasuyu of the Inka state. En, *The Inka Empire: A Multidisciplinary Approach*, editado por I. Shimada, pp. 265-285. University of Texas, Austin.

Phillips, William y Carla R. Phillips

1991 Spain in the fifteenth Century. En, *Transatlantic Encounters: Europeans and Andeans in the Sixteenth Century*, editado por K. J. Andrien y R. Adorno, pp.11-39. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.

Price, T. Douglas y Kelly J. Knudson

2018 *Principles of Archaeology* (2nd Edition). Hames & Hudson, New York.

Protzen, Jean-Pierre

2008 Times go by at Tambo Colorado. *Ñawpa Pacha* 29: 221-240.

Rostworowski de Diez Canseco, María

1977 *Etnia y sociedad: Costa Peruana Prehispánica*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

Rowe, John H.

1945 Absolute chronology in the Andean Area. *American Antiquity* 10: 265-284.

1946 Inca culture at the time of Spanish conquest. En *Handbook of South American Indians*,

- Volumen 2, editado por J. H. Steward, pp. 183-330. Bureau of American Ethnology Bulletin 143. Washington, D.C.
- 1954 *Max Uhle, 1856 – 1944: A Memoir of the Father of Peruvian Archaeology*. University of California Publications in American Archaeology and Ethnology 46(1). University of California Press, Berkeley & Los Angeles.
- 1960 Cultural unity and diversification in Peruvian archaeology. En *Men and Culture: Selected Papers of the Fifth International Congress of Anthropological and Ethnological Series*, editado por Anthony F. C. Wallace, pp. 627-631. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- 1962 Stages and periods in archaeological interpretation. *Southwestern Journal of Anthropology* 18(1): 40-54.
- Sarmiento de Gamboa, Pedro
- 2007 *History of the Incas*. University of Texas Press, Austin.
- Schreiber, Katharina J.
- 1993 The Inca Occupation of the Province of Andamarca Lucanas, Peru. En, *Provincial Inca: Archaeological and Ethnohistorical Assessment of the Impact of the Inca State*, editado por MA Malpass, pp. 77-116. University of Iowa Press, City, Iowa.
- Strong, William D.
- 1948 Cultural epochs and refuse stratigraphy in Peruvian archaeology. En *A Reappraisal of Peruvian Archaeology*, editado por Wendell C. Bennett, pp. 93-102. Memoirs of the Society for American Archaeology, Volumen. 13 N° 4, parte 2.
- Strong, William D. y Clifford Evans, Jr.
- 1952 *Cultural Stratigraphy in the Virú Valley Northern Peru: The Formative and Florescent Epochs*. Columbia University Press, New York.
- Stuiver, Minze y Henry A. Polach
- 1977 Discussing reporting of 14C Data. *Radiocarbon* 19(3): 355-363.
- Valdez, Lidio M.
- 2019 Inka Sacrificial Guinea pigs from Tambo Viejo, Perú. *International Journal of Osteoarchaeology* 29: 595-601.
- 2021 Una ofrenda de perro en el centro provincial Inka de Tambo Viejo, Perú. *Boletín del Museo de Arqueología y Antropología* 3: 9-16.
- 2022a Las fiestas y banquetes del Inca: los restos de camélidos de Tambo Viejo. *Arqueología y Sociedad* 36: 175-208.
- 2022b La producción textil en un centro provincial Inka. SURANDINO, *Revista de Humanidades y Cultura* 3(5): 4-36.
- 2023 La realidad de los monumentos arqueológicos en el Perú: una perspectiva desde Tambo Viejo. *Arqueología y Sociedad* 39: 143-169.
- 2024 El estado Inka en el valle de Acari de la costa sur del Perú. *Arqueología y Sociedad* 40: 121-146.

Valdez, Lidio M., y Katrina J. Bettcher

- 2020 Pichqa and Pisqoyñu: Inca Gaming Paraphernalia from Tambo Viejo, Peru. *Ñawpa Pacha* 40: 119-132.
- 2021a Pachamanka: Inka earthen ovens from Tambo Viejo, Peru. *Latin American Antiquity* 32(4): 858-864.
- 2021b Inka Special Occasion Food. *World Archaeology* 53(2): 327-344.
- 2022 El centro provincial Inka de Tambo Viejo. *Arqueológicas* 31: 233-263.
- 2023 The founding of the Inca provincial center of Tambo Viejo, Acarí, Perú. *Ñawpa Pacha* 43: 249-278.

Valdez, Lidio M., Katrina J. Bettcher, y Marcelino N. Huamaní

- 2000 Inka Llama Offerings from Tambo Viejo, Acari Valley, Peru. *Antiquity* 94:1557-1574.

Valdez, Lidio M., Katrina J. Bettcher y Mario M. Rúales.

- 2024 Spaniards at the Inka provincial center or Tambo Viejo, Acari Valley, Peru. *Journal of Anthropological Research* 80: 312-339.

Valdez, Lidio M., Marcelino N. Huamaní, Katrina J. Bettcher, Miguel A. Liza, Katherine Aylas, y Wilber Alarcón

- 2020 Recent Archaeological Research at Tambo Viejo, Acari Valley, Peru. *Latin American Antiquity* 31(1): 202-208.

Vázquez de Espinosa, Antonio

- 1948 *Compendio y descripción de las Indias occidentales*. Smithsonian Miscellaneous Collections volumen 108. Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Von Hagen, Victor

- 1955 *Highway of the Sun*. Duel, Sloan & Pearce, New York.

Wiley, Gordon R.

- 1948 A functional analysis of "Horizon Styles" in Peruvian archaeology. En, *A Reappraisal of Peruvian Archaeology*, editado por Wendell C. Bennett, pp. 8-15. Memoirs of the Society for American Archaeology, Volumen 13 N° 4, Parte 2.

Wiley, Gordon R. y Jeremy A. Sabloff

- 1980 *A History of American Archaeology*. 2nd edition. W. H. Freeman and Company, New York.

Wernke, Steven A.

- 2006 The politics of community and Inka statecraft in the Colca Valley, Peru. *Latin American Antiquity* 17: 177-208.

NECROLÓGICAS



Héctor Augusto Walde Salazar
18.06.1967 - 27.12.2023

Imagen: Archivo de PROLIMA. Foto de Lucía Silva (2021)

Héctor Augusto Walde Salazar

In memoriam

Con la prematura partida de Héctor Walde, la comunidad arqueológica andina ha perdido irreparablemente a uno de sus principales representantes. Héctor nació en Lima un 18 de junio de 1967 y estudió la carrera de arqueología en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Desde un inicio, su entusiasmo y pasión por la arqueología, no solo lo condujo a participar en eventos de académicos de la carrera, sino y, sobre todo, a interactuar con múltiples proyectos de campo que le brindaron, como a pocos, una excepcional y larga experiencia que lo consagró como hombre de campo, pero además, con una gran capacidad para dirigir y gestionar proyectos interdisciplinarios. Por si fuera poco, su destreza en terreno, la complementó académicamente por medio de una maestría en “Conservación y Restauración de Monumentos” en la Universidad Nacional de Ingeniería, en Lima. Y es que Héctor, para quienes lo conocimos, fue un apasionado por las excavaciones, la arquitectura y la conservación del patrimonio arqueológico peruano.

Su versatilidad en el trabajo de campo y su prontamente reconocida gestión del patrimonio inmueble, le permitió trazar dos líneas de actividades importantes. Por un lado, la administración pública (antes, Instituto Nacional de Cultura -INC-, hoy Ministerio de Cultura -MinCul-, incluyendo gobiernos locales y municipios), y en el sector privado, brindando consultorías a estudios de abogados, empresas de producción y extracción, por mencionar las principales. Por el otro, la relacionada a la recuperación y puesta en valor de sitios arqueológicos y monumentos históricos. Héctor, fue un gran estratega, dado que, para ambas líneas, estableció compromisos con colectivos vecinales, autoridades y gremios culturales, donde su carisma y liderazgo le confirieron una imagen de agente de cambio positivo para la sociedad.

Su capacidad de gestión en el rol transformador de la concientización de la comunidad con su entorno arqueológico data de largo tiempo. Héctor, en conjunción con el INC a inicios de la década de 1990, participó en el proyecto del monumento arqueológico Huaycán de Pariachi (i.e. Huaycán del Rímac) en el distrito de Ate Vitarte, Lima, a pesar de las condiciones de conflicto social y armado de aquel entonces. Entre 1993 y 1995, Héctor formó parte del equipo del proyecto arqueológico en Huallamarca (Pan de Azúcar), monumento arqueológico ubicado en el distrito de San Isidro. Se le recuerda allí por registrar prolijamente sus hallazgos. Y es que, desde muy joven, era diestro con el badilejo. Posteriormente, hacia mediados de la misma década participa en el Proyecto de Inventario de Monumentos Arqueológicos de la Dirección de Sitios Arqueológicos, órgano que se pasó a formar parte del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú. El objeto de dicho proyecto era el de plasmar en los mapas cartográficos los distintos catastros arqueológicos que se habían desarrollado en Lima, y con ello, organizar un sistema único de identificación de sitios arqueológicos. Héctor, fue pues uno de los pioneros tanto en la interacción de la arqueología con el paisaje urbano, pero además en la documentación de sitios monumentales que son su salvaguarda, adelantándose décadas a ambas líneas de investigación, hoy en día de uso frecuente.

Entre fines de la década antemencionada e inicios del nuevo milenio, el contexto era de un Perú ingresando a una etapa de reactivación económica y cambios sociales que permitían impulsar proyectos de inversión pública y privada. Con ello, la arqueología en el país iniciaba una nueva modalidad de participación en dichos proyectos que ya contemplaban nuevos enfoques, incluyendo impactos ambientales, sociales y arqueológicos. Dichos procesos dejan de ser asumidos por el INC, generando un mejor mercado para la carrera de arqueología, de tal modo que emerge la llamada “Arqueología de Contrato” o de evaluación arqueológica.

Es en ese contexto que Héctor inicia una paulatina consolidación dada su ya reconocida versación como agente participativo entre las comunidades y sus paisajes arqueológicos. Y lo hace, en aquel tiempo, en calidad de director del Parque Arqueológico Nacional de Machu Picchu y, además, como subgerente de la Unidad de Gestión del Santuario Histórico del mismo. Luego, en condición de miembro y después de presidente de la Comisión Calificadora de Proyectos tuvo la responsabilidad de analizar la problemática de la ocupación de asentamientos humanos en zonas arqueológicas, bajo la coordinación del Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI). La labor de Héctor era gravitante pues tenía que evaluar el impacto que habían producido las ocupaciones informales; es decir, invasiones de asentamientos humanos en las zonas arqueológicas, entre otras, que ocuparon las zonas arqueológicas y con ello, determinar si estas ocupaciones debían ser formalizadas. Su connotada trayectoria en gestión lo encaminó a ser consultor en patrimonio cultural para la Contraloría General de la República en la auditoría de gestión en la Zona Arqueológica de Pachacamac.

Su actividad también se volcó en las innumerables asesorías arqueológicas solicitadas por los gobiernos locales, entre las que se cuenta a Tumbes, Chancay, Huamanga

y Asia, donde desarrolló proyectos de evaluación arqueológica con fines de saneamiento urbano. En esa línea de actividad, pudo vincularse con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, que lo llevó a elaborar, gestionar y supervisar proyectos de agua y saneamiento para 40 localidades en Puno bajo el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR).

Su incansable actividad en patrimonio, lo llevó a la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura entre marzo del 2010 a enero del 2012, donde da impulso a los trabajos arqueológicos orientados a su recuperación y puesta en valor ejecutados bajo la modalidad de Proyectos de Inversión Pública (PIP).

En el ámbito privado, su participación no fue menos prolífica. Realizó investigaciones en el Templo del Coricancha en la iglesia de Santo Domingo del Cusco; ejecutó excavaciones en Cajamarquilla (distrito de Lurigancho-Chosica, monumento considerado como el segundo más grande hecho de adobe, después de Chan-Chan). Sin embargo, Héctor se hizo mediáticamente reconocido gracias a las excavaciones de rescate que hizo en Punta Lobos (Huarney), donde descubrió más de 178 restos humanos que, luego de las investigaciones, se determinó que correspondían a ejecuciones sumarias de prisioneros de la época de la expansión sur del Estado Chimú, probablemente en respuesta a la resistencia local. Estos resultados, solo fueron posibles gracias al método prolijo de recuperación de restos que Héctor, como hombre de campo, supo establecer eficientemente. Los restos óseos han servido y vienen haciéndolo además para posteriores estudios (e.g. Verano y Toyne 2011).

Otro de los grandes aportes de Héctor, por cierto, también mediático, fue su apuesta por la recuperación y conservación de Garagay (en el distrito de San Martín de Porres, Lima), reconocido templo en forma de “U” de la época Formativa, bajo los auspicios de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Sus excavaciones en el atrio lo condujeron a revelar con métodos modernos (cf. Ravines 1975), frisos policromos de un rostro antropomorfo y con ello, reconfirmar el potencial de Garagay para su recuperación y puesta en valor como el principal monumento que yace en Lima, con ca. 3,500 años de antigüedad. Además, en este trabajo, Héctor sienta las bases para que los vecinos de las inmediaciones se sensibilicen frente a su patrimonio y reconozcan que son parte del proceso de su puesta en valor, generando un sentimiento de respeto por sus ancestros y el cuidado que le pueden dar, incentivando así una conciencia arqueológica, un factor importante para el desarrollo social.

Pronto, materializó, bajo su liderazgo, el Equipo de Arqueología de Lima, a saber, unidad de trabajo especializada del Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico (PROLIMA). Con un grupo de arqueólogos, Héctor hizo diversas intervenciones arqueológicas en el Centro Histórico de Lima, entre las que se cuenta a la antigua capilla de la Iglesia de la Soledad (plazuela de San Francisco), el Molino de Gerónimo de Aliaga, El hospital Real de San Andrés, el barrio de Monserrate, la plazuela del Teatro y en las iglesias de Santo domingo, Trinitarias y Buena Muerte, y entre muchas otras zonas del Centro Histórico de Lima.

Por otro lado, creó el Gabinete de Arqueología de PROLIMA, encargado de custodiar y estudiar la más grande colección de vestigios arqueológicos del Centro Histórico de Lima que, a la sazón, cuenta con más de 100,000 objetos, sujeto de investigaciones a presentar la historia de Lima que edita el Boletín del Equipo de Arqueología de Lima.

En el ápice de su carrera, su extensa experiencia de más de 25 años en el liderazgo de proyectos arqueológicos y en gestión pública-privada, así como su predisposición de apoyo y orientación en temas arqueológicos, lo llevaron a erigirse como decano del Colegio de Arqueólogos del Perú, donde impulsó la publicación de la revista de este órgano institucional.

A Héctor lo recordaremos por sus fieles convicciones y características como proactividad, compromiso, colaboración, sensibilidad, emprendimiento, servicio, empatía, generosidad y liderazgo, atributos no solo de su trayectoria profesional, sino además de un gran ser humano que siempre lo tendremos presente por el legado que nos deja.

¡Hasta siempre, Héctor!

Lyda Casas Salazar

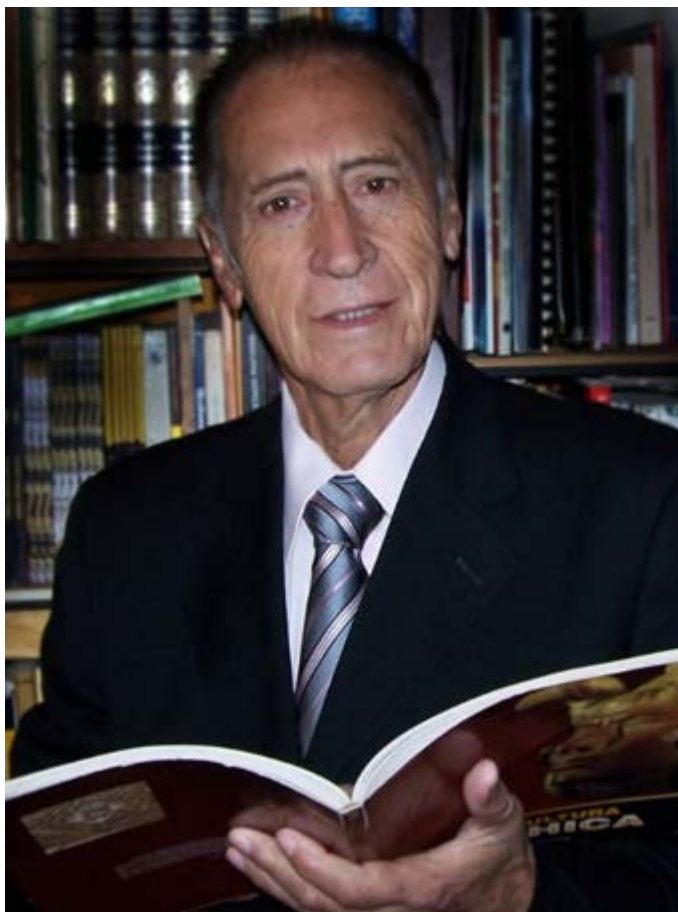
BIBLIOGRAFÍA

Ravines, Rogger

1975 *Garagay. Un viejo templo en los Andes*. Textual (INC) Octubre.

Verano, John y Maria Toyne

2011 Estudio bioantropológico de los restos humanos del Sector II, Punta Lobos, valle de Huarmey. *Andes* (IFEA) 8: 449-474.



Cristóbal Campana
26.07.1938 - 03.01.2020

Imagen: <https://www.cristobalcampana.tk/>

Cristóbal Campana:
Una remembranza

Se me ha encomendado una difícil labor: la de redactar unas breves líneas sobre la vida y obra de Cristóbal Campana, un colega y amigo, quien fuera una de las primeras personas en ofrecerme su cálida amistad, apenas doctorado, de regreso en Perú, y con quien de manera periódica entablábamos largas conversaciones sobre algunas de sus pasiones de la arqueología peruana.

Cristóbal Manuel María Campana Delgado nació en Santiago de Chuco, La Libertad, un 26 de julio de 1938. En 1973, obtuvo su bachillerato en Educación por la Universidad Nacional de Trujillo, para posteriormente, en 1998, lograr el grado de Magíster en la Universidad Particular Garcilaso de la Vega de Lima, con el interesante tema de “huachaques” como cultivos alternativos en medios áridos.

Si bien hizo estudios doctorales, no pudo concluirlos debido a su encomiable y extenso trabajo en pro del sitio monumental de Chan Chan, donde gestionó apoyos y asistencias para preservar el icónico sitio. Durante su extenso trabajo en arqueología, nunca cesó su actividad docente en universidades como la Universidad Nacional de Trujillo, Universidad Nacional de Lambayeque, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y la Universidad Nacional Federico Villarreal, donde tuve el privilegio de conocer al maestro y amigo.

Cristóbal publicó decenas de artículos científicos y al menos 19 libros, de modo que fue un prolífico investigador y autor. Sus trabajos iniciales son de tono escolar, para educación; sin embargo, ya desde mediados de la década del sesenta del siglo pasado, inició una larga producción de trabajos que son material de consulta obligada para cualquier especialista en la costa norte y una serie de especialidades, desde el arte y arquitectura prehispánica hasta chamanismo, probablemente su último proyecto, sobre el cual me hablaba.

En 1969, publica “Chavín y Chimú. Materiales y Técnicas en la Estructuración Arquitectónica”; y en 1983, “La vivienda mochica”. Es evidente el interés en documentar e interpretar la arquitectura prehispánica de la costa norte en sus trabajos iniciales. Posteriormente, aparece “La cultura mochica” y en 1995 produce dos libros: “El arte Chavín: análisis estructural de formas e imágenes” y “Una deidad antropomorfa en el formativo andino”. Arte y religión, luego, serían temas que profundizaría a lo largo de su carrera. Y en la misma línea, en 1997, en colaboración con Ricardo Morales, publica “Historia de una deidad mochica”.

Las décadas siguientes la dedicará a otros temas siempre focalizado en la costa norte, medio que era su elemento por antonomasia. En 1999 publica “Vicús y la alfarería norandina”, al año siguiente “Tecnologías constructivas de tierra en la costa prehispánica”, y ya para el 2006, “Chan Chan del Chimo: estudio de la ciudad de adobe más grande de América antigua”, retornando a su foco original.

Los años finales de sus publicaciones, evidentemente, están más influenciados por la interpretación iconográfica. Tanto es así que, en el 2013, publica “Una serpiente y una historia del agua: notas para un estudio del Alto de Las Guitarras”, y finalmente, en el 2015, “Iconografía del Pensamiento Andino”.

Tarea difícil es la de subrayar los principales aportes de la generosa e interdisciplinaria obra de un hombre como Cristóbal. Entre sus aportes, Cristóbal produjo uno de los mejores reportes sobre técnicas constructivas de la costa norte; tal vez, sin conocer el concepto, planteó las bases de la cadena operativa en la secuencia de edificación de Chan Chan y otros edificios prehispánicos relevantes. Empleó no solo a la arqueología para dicho fin, sino también a la etnografía con resultados comprobables. Además, vio en el barro, asistido por el soporte científico, un material idóneo para permanecer en uso por las comunidades actuales, revalorizando a las antiguas técnicas ancestrales.

De otro lado, las investigaciones de Cristóbal concentradas, principalmente, en el arte prehispánico, la iconografía y la misma arqueología stricto sensu, se plasman en sus sugerencias sobre el entorno, la abstracción del arte Chavín, y la manera como escudriñaba cada detalle iconográfico. Estas experiencias lo condujeron a áreas que también le apasionaban como la influencia del medio ambiente y la medicina natural, incluyendo el fascinante mundo del efecto de sustancias psicoactivas en relación con lo precolombino. Una de mis últimas conversaciones con él, precisamente, giraba en torno a la sabiduría de “El Tuno”, un fallecido chamán o curandero, con quien Cristóbal entablaba largas charlas para usarlas como herramientas en ciencia. Además, me comentaba que pronto desarrollaría una investigación entre el incremento del calentamiento global y el pasado precolombino.

Las obras de Cristóbal trascienden al tiempo y, seguramente, alumnos y estudiosos del pasado prehispánico mantendrán viva y presente su imagen. Pocos como el sabían

trasmitir pasión y estímulo para la investigación, como ilustre maestro y destacado comunicador. Las palabras siempre quedarán cortas al momento de comentar la vida de este gran académico, profesor y amigo. Lieber Cristobal: ¡Gute Menschen gleichen Sternen, sie leuchten noch lange nach ihrem Erlöschen! ¡Sursum corda!

Elmo León

BIBLIOGRAFÍA

Campana, Cristóbal

- 1969 *Chavín y Chimú. Materiales y Técnicas en la Estructuración Arquitectónica*. Editorial Naymlap, Chiclayo.
- 1983 *La vivienda mochica*. Varese Editores, Trujillo.
- 1994 *La Cultura Mochica*. Concytec, Lima.
- 1995 *El arte Chavín: análisis estructural de formas e imágenes*. UNVF, editores, Lima.
- 1995 *Una deidad antropomorfa en el Formativo andino*. Bello editores, Lima.
- 1997 *Historia de una deidad mochica*. Bello editores, Lima.
- 1999 *Vicús y la alfarería norandina*. Bello editores, Lima.
- 2000 *Tecnologías constructivas de tierra en la costa prehispánica*. Lima.INC/Trujillo y Bello editores, Lima.
- 2006 *Chan Chan del Chimo: estudio de la ciudad de adobe más grande de América antigua*. Editorial Orus, Lima.
- 2013 *Una serpiente y una historia del agua: notas para un estudio del Alto de Las Guitarras*. Fondo editorial de la Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo.



Milano Trejo Huayta
01.07.1961 - 16.09.2023

Imagen: Archivo MNAHP.

En memoria de Milano Trejo Huayta

Milano ingresó mediante concurso público el 1 de junio de 1990, como especialista en biología marina en el Departamento de Material Orgánico del otrora Museo Nacional de Arqueología y Antropología del Perú (MNAAP).

Lo primero que me llamó la atención fue que era ingeniero, al tiempo que auguraba optimismo en el desarrollo de sus labores por su conocimiento especializado, que corroboró cuando nos instruía en taxonomía, medio ecológico de las especies y la tecnología que implicaba su explotación; complementariamente su afán por entender y comprender el aspecto histórico y cultural de los especímenes; el resultado fue un diálogo permanente que nos enriquecía a todos. Lo segundo es que me habló de usted; muestra de las maneras amables que Milano siempre mantuvo con todos los compañeros.

En las revisiones que hacíamos comenzaron a aparecer piezas que correspondían a instrumentos musicales y sonoros. Esto abrió un campo de indagación inesperado, la arqueomusicología, enriquecido por ser Milano intérprete de zampoña, quena y charango; vale decir, músico. Desde esa condición y para ordenar todo este nuevo mundo, Milano sugirió el sistema de Eric von Hornbostel y Curt Sachs reformado por José Pérez de Arce, pudiendo hablar ahora con propiedad de aerófonos, membranófonos e idiófonos de materia prima variada y mixta. A esta lista había que agregar los existentes en los departamentos de Cerámica y de Metales.

Dentro de las tareas de los museos está la de proyectarse hacia la sociedad. Si bien en el museo existía un Área de Educación, la tarea de instruir era asumida por el personal de acuerdo a sus especialidades. Milano propuso cursos para niños de aprendizaje de quena y antara o zampoña. Milano, dueño de una gran didáctica, convirtió el curso en un clásico de todos los veranos.

Como un desarrollo de estos cursos nació la necesidad de sacar el museo a la calle, dirigido a quien lo solicite. En 1995, durante la dirección del Dr. Fernando Rosas Moscoso y con la colaboración financiera de la ONG “Terra Nuova” se crean los maletines educativos, consistentes en réplicas de objetos arqueológicos, láminas, cuadros didácticos y guías académicas que explicaban lo exhibido. Se escogieron tres temas: textilera, agricultura y música. Este último a cargo de Milano, venía con el casete: “Canto y cuento en el Antiguo Perú”, que contenía la grabación de 22 instrumentos musicales interpretados por Milano y Tito La Rosa.

Si bien desde el punto de vista organológico César Bolaños venía trabajando desde los años ochenta en el tema y Arturo Ruiz del Pozo, el primer músico en usar antaras nazcas en solos improvisados, diría que el mencionado casete es el fundador del interés renovado y contemporáneo en la música del antiguo Perú. A nivel académico, el maestro Francisco Pulgar Vidal, enterado del trabajo desarrollado y visitado el museo, crea una pieza titulada “A modo Nazca” que incluye solos interpretados por Milano y Tito, de antaras nazcas trasladadas a caña en su estreno en el Auditorio de Santa Úrsula en 1997. Lo mismo podemos decir del uso creciente de los instrumentos sonoros del antiguo Perú entre los músicos populares del Perú y del extranjero.

En 2008 se hizo una nueva versión de este conjunto didáctico con el nombre de “Maleta educativa de música”, acompañada de una memoria académica elaborada por Milano, lamentablemente intervenida por la directora de entonces, y sin el casete mencionado.

En 2001 el arqueólogo John Rick descubrió veinte *wayllakepas* de *Strombus galeatus* en Chavín de Huántar, confiándose al Departamento de Material Orgánico del museo su cuidado y limpieza. Un hecho singular fue que al final de una conferencia del Dr. Rick sobre la campaña reciente, se tocaron luego de 2800 años media docena de estas caracolas y Milano, como representante del museo, encabezó a los privilegiados intérpretes

Callada y discretamente, durante varios años, Milano revisó los inventarios de los departamentos de Cerámica, Material Orgánico y Metales, calculó que algo más de 100,000 descripciones, logrando una base de datos firme y confiable de más de 1,800 instrumentos musicales y objetos sonoros; alrededor de 1,200 de cerámica, unos 300 de metal y otro tanto de material orgánico. Este esfuerzo de gigantes servirá de base para el futuro Proyecto *Wayllakepa*.

El inventario realizado por Milano trascendió las fronteras del museo. Entre las personas que lo visitaron estuvo Chalena Vásquez, quien desde su cargo de directora de Investigaciones de la Escuela Nacional Superior de Folklore “José María Arguedas”, y de acuerdo con Milano, indagaron la posibilidad de un proyecto de investigación que finalmente fue firmado en 2004. Era renovable cada dos años y culminó en 2008.

El Proyecto *Wayllakepa* estuvo coordinado por Milano en representación del museo y por Carlos Mansilla, musicólogo, en representación de la escuela, completaban el equipo Dimi-tri Manga y Manuel Merino.

El proyecto consistió en la catalogación, registro audiovisual e investigación de los instrumentos musicales y sonoros del MNAAHP. Para ello se abrió una ficha arqueológica y organológica, indicando procedencia, características constructivas y su estado de conservación para ver si se podían sonorizar. Se registró frecuencias en vez de notas, y las posibilidades tímbricas y melódicas de cerca de 600 instrumentos.

El proyecto trascendió fronteras, posibilitando la asistencia tanto de Milano como de Carlos a reuniones en el Perú y en el extranjero como a Santiago de Chile varias veces, La Serena, Alto Loa, Quito, Belo Horizonte.

Milano, también propició de manera directa o indirecta la restauración y puesta en valor de instrumentos como la caracola de Punkurí, un tambor Wari, varias antaras Nazca del *Músico de las Trancas*, haciendo que suenen nuevamente. También, la realización de varias exposiciones de instrumentos musicales y sonoros en el MNAAHP, la última de 64 especímenes, además de charlas, entrevistas y artículos.

Antes de la pandemia estaba proyectada la exposición *Voces del Ande* conformada por 128 especímenes que incluían parte del ajuar del Músico de las Trancas y un catálogo con artículos alusivos, figurando Milano entre los autores

Como trabajador, Milano estuvo muy comprometido en la búsqueda de mejores condiciones de vida de los trabajadores del régimen laboral de contrato por tiempo indefinido y, por ello, fue un decidido partidario de la fundación de nuestro sindicato (SUTINC-DL. 728) en 2001 y varias veces elegido dirigente.

Si algo caracterizó a Milano a lo largo de estos 33 años fue su comportamiento entero, diáfano, su amistad limpia, sin dobleces ni rincones oscuros, siempre solidario con los trabajadores del país en general, y por ello siempre atento a los vaivenes de la política nacional.

Alegre, conversador, degustador de la culinaria nacional y fino catador de vinos tintos secos, al punto de producirlo en casa, impulsaba a otros a hacerlo y alentaba los encuentros entre productores.

En fin, hay tanto qué hablar de ti, pero decidiste partir para pena de quienes te conocieron, estimaron y quisieron.

Milano, solo me queda dar fe del dolor de nosotros tus amigos por tu ausencia y parafraseando a Hipócrates decirte: *Amicitia longa, vita brevis*: la forja de la amistad es larga, la vida breve para alcanzarla, por ello la amistad lograda supera una vida, con mayor razón ahora que eres clave de Sol en la sinfonía del universo.

Manuel F. Merino Jiménez

TESTIMONIO

TESTIMONIO
LUIS G. LUMBRERAS SALCEDO
(29.07.1936 – 09.11.2023)¹

1. El Escenario

Transcurría 1967. San Marcos era una universidad relativamente pequeña, en la Ciudad Universitaria solo funcionaban las facultades de Letras y Ciencias Humanas, Educación, Química y Ciencias (Matemáticas, Física, Biología y Geología), e incluso diría que todo el mundo se conocía. También, muy politizada pero administrativamente funcionaba muy bien y era famosa por su excelencia académica.

Por el Patio de Letras era posible ver discurrir a José M. Arguedas, quien daba la impresión de querer pasar desapercibido; de vez en cuando también a Emilio Adolfo Westphalen, con fama de fino poeta, huidizo y con apariencia de tímido. Muy rara vez se veía a los jubilados Luis E. Valcárcel y Jorge Basadre, en cambio constante y mayoritaria era la presencia de los miembros de la Generación del Cincuenta y de un par de la novísima Generación del Sesenta, todos ellos profesores en el Departamento de Literatura.

Para estudiar Derecho, Educación y Letras había que cursar dos años de Estudios Generales. Ahí dictaban profesores notables que no llegaban a los 60 años; finalizando la treintena figuraban Pablo Macera, Carlos Aranibar Zerpa, e iniciándola, el profesor de Lengua Armando Zubizarreta, temido por ser exigente, y un joven que llenaba las aulas en una época en que la asistencia a clases era libre y que, con el tiempo, sería rector de San Marcos: Antonio Cornejo Polar.

En tercer año los alumnos de Derecho y Educación pasaban a sus respectivas facultades mientras los de Letras lo hacían a especialidad, llamada doctoral en esos tiempos. Aquí se encontraba otro joven profesor de apenas 31 años que levantaba interés e incluso pasiones,

porque se le vinculaba a la exposición y defensa de ciertas tesis políticas en un mundo de mucha discusión y controversia como lo demostró pronunciando la clase magistral sobre las clases sociales en el Perú, en la inauguración de un año académico en la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, y ya en San Marcos apoyando el proceso de reorganización académica de los departamentos que hoy conforman las escuelas de la Facultad de Ciencias Sociales. Además, se le veía poco, apenas diría, porque dictaba en el Departamento de Antropología, y para mayor precisión en la especialidad de Arqueología² cuyas oficinas, biblioteca y aulas estaban situadas en el primer piso de la Residencia de Estudiantes.

El Profesor

El joven profesor era el Dr. Luis G. Lumbreras Salcedo, quien nos dictó sólo dos cursos: Introducción a la Arqueología, curso de un semestre y cuyo asistente era el joven arqueólogo Hugo Ludeña Restaura. El Dr. Lumbreras como profesor titular dio la clase inaugural e hicimos algunas salidas al campo. La primera fue a la Huaca San Marcos o Aramburú, que era como el monumento docente o escuela de campo para la investigación y entrenamiento de los estudiantes, para explicarnos lo que era una excavación en área, rigurosamente estratigráfica. A la primera impresión de encontrarnos en un escenario que replicaba lo mostrado por Mortimer Wheeler en su libro Arqueología de Campo, de lectura obligatoria, siguió la desazón porque ninguno de los estudiantes pudimos distinguir un estrato de otro. Pero todos guardamos silencio, temerosos de hacer el ridículo colectivo.

La segunda salida al campo fue la Necrópolis de Ancón, el sector nos pareció un campo bombardeado frente al orden de la Huaca de San Marcos, y al sector de Las Colinas que resultó una revelación por varias razones: nos enteramos que tal como existen basurales modernos también los había antiguos, arqueológicos, que estos eran muy importantes porque podrían contener acumulaciones de miles de años y por tanto se podía establecer secuencias claras de ocupación, que por su contenido era una especie de vitrina de la producción y consumo de una época. Y en efecto, en las Colinas de Ancón había desde ocupaciones precerámicas, vale decir del período Arcaico, hasta Inca. De ahí que grande fue nuestra alegría al encontrar fragmentos negros pulidos e incisos correspondientes al período Formativo, pero la sorpresa y el asombro fue cuando el profesor Lumbreras nos mostró una concreción alargada pero pequeña que resultó ser un coprolito y que era muy importante porque podría darnos información sobre dietas o enfermedades parasitarias. A esta segunda salida, que resultó ser un descubrimiento del inmenso mundo y campo de estudio de la arqueología, le continuaron muchas otras, generalmente en los alrededores de la Ciudad Universitaria, ya con el profesor Ludeña.

El segundo curso que nos dictó el Dr. Lumbreras fue Arqueología Andina I y II, vale decir en dos semestres. Curso central en nuestra formación académica, de manera que los otros cursos, no muchos, de especialidad resultaban complementarios o auxiliares. El currículo también incluía la fuerte presencia de cursos de Antropología y unos pocos, pero importantes cursos de Lingüística, Matemáticas, Biología y Geología.

En Arqueología Andina I el Dr. Lumbreras trató el período Lítico y el Arcaico. Sus clases eran largas, espaciadas, apoyadas en diapositivas, incluso películas documentales y visitas a museos. La evaluación consistió en una pequeña monografía.

El curso Andina II fue del Formativo en adelante, las clases si bien espaciadas pasaron a ser maratónicas, cosa que asumíamos de buen grado, generalmente en el Salón de Grados de Letras o Capilla de Nuestra Señora de Loreto y secundariamente en la oficina de la dirección del Museo de Etnología y Arqueología de la universidad.

Si bien el profesor Lumbreras exponía sobre el proceso histórico del antiguo Perú, la referencia principal para la definición e identificación de sociedades era la cerámica, de manera que hubo un fuerte énfasis en describir sus características principales, tanto tecnológicas, morfológicas y artísticas; en este sentido, había que definir estilos y diferenciar períodos. Esto se vio reflejado en el examen que consistió en dos partes:

1. *Teoría*: cinco preguntas tipo que seguían un esquema, así todos debíamos responder, por ejemplo, una pregunta referida a una sociedad, a un patrón de poblamiento, al período Formativo de una región, comparación de dos sociedades, la secuencia de un valle o región, etc. Las preguntas-tema eran entregadas la víspera para desarrollarlas y exponerlas en unos 20 o 30 minutos.

2. *Práctica*: había que absolver 40 preguntas sobre filiaciones culturales, tipologías, fases, estilos. Si estas se lograban en 50 oportunidades, la nota era $40-10=30$; $30:2=15$; era obvio que absolver 40 preguntas en 60 oportunidades significaba ser desaprobado porque $40-20=20$ y $20:2=10$.

La mecánica era interrogando a un alumno a continuación del otro; las preguntas provenían de fragmentos de cerámica, fotos, diapositivas, ilustraciones de material cultural variado en libros en japonés, por ejemplo. No cabían objeciones del tipo: “Usted, profesor, no ha tratado esto en clase” o “Esa vasija no es de los Andes Centrales”, porque el profesor Lumbreras retrucaba: “¿Usted qué estudia? Arqueología, no. Pues usted. debe saberlo, no es necesario que yo se lo haya enseñado”

Éramos no más de seis estudiantes, el examen, en la dirección del museo en La Casona, comenzó a las 10 am y terminó a las 5 pm, con la única interrupción del almuerzo que por supuesto nos invitó en la cafetería.

2. Prácticas de Campo

En aquella época era común que los profesores llevarán a cabo proyectos de investigación de manera que en el marco de los cursos solíamos hacer prácticas de campo. Así, con la Dra. Rosa Fung Pineda excavamos en el Cerro de Chivateros, Huaca Culebras,

la pampa aledaña y en Curayacu y con el arqueólogo Hermilio Rosas L. en la vecindad del camal de Lurín y en las Colinas de Ancón.

Esto nos permite arribar a una primera conclusión general: había preocupación por unir teoría con práctica, vocación investigadora en los profesores y la universidad apoyaba con fondos dichas investigaciones.

Mención especial merecen las prácticas dirigidas por el Dr. Lumbreras, ya sea por la magnitud de los proyectos, por la naturaleza e importancia de los sitios elegidos y porque había que viajar fuera de la ciudad para llegar a ellos.

Chavín de Huántar

Así, en noviembre de 1970 marchamos a Chavín de Huántar por dos semanas. El viaje se inició a las 4 am y culminó a las 10 pm, por un camino, una vez abandonada la Panamericana, afirmado y que a partir del túnel de Kahuish permitía el tránsito un día en un sentido y el siguiente en el sentido contrario pero que en los días domingos era libre, en ambos sentidos. Tal vez eso explique por qué nuestro viaje demoró tanto.

El Proyecto Chavín de Huántar fue fruto de un convenio entre la UNMSM y la Corporación Peruana del Santa.

El Dr. Lumbreras inicia sus investigaciones en Chavín de Huántar en 1966, año en que descubre y excava la Galería de las Ofrendas.

Lo nuevo de esta práctica en el sector llamado El Templo Viejo o Lanzón era que el terreno estaba cuadrículado por coordenadas cartesianas, el eje de las abscisas o X estaba orientado de oeste a este, y el de ordenadas o Y, orientado de sur a norte. Las unidades eran de un metro cuadrado, excavamos por capas y niveles naturales y para medir la profundidad de una excavación lo hacíamos a partir de un punto o cota 0 (cero) mediante una cuerda tensada cuya horizontalidad establecíamos mediante unos niveles de aceite, pequeños, con dos ganchos que se insertaban en la cuerda y que resultaron toda una novedad.

El trabajo si bien duro ya que había que superar primero la capa aluviónica, lo hicimos bajo la guía y vigilancia de un instructor, el registro se llevaba en hojas sueltas que se reunían en carpetas con tres anillos y tapas plásticas duras.

El Dr. Lumbreras, como director del proyecto llevaba un diario de campo general que registraba las incidencias, novedades y problemas diarios.

La jornada se iniciaba a las 8 am, al mediodía regresábamos al hotel para prepararnos los alimentos, generalmente nos turnábamos para cocinar o cada uno lo hacía

individualmente según su gusto y necesidad. La principal fuente de proteína fue un carnero que colgamos, destazamos de a pocos y que el frío y la sal permitieron su conservación.

A la 2 pm reiniciábamos el trabajo hasta las 5 pm en que volvíamos al hotel para asearnos, descansar y cenar.

A eso de las 7 pm volvíamos al campamento para exponer la experiencia del día, discutir las incidencias y problemas, recibir clases, pasar por la tortura de lavar cerámica y visitar las galerías dado que estas tenían alumbrado eléctrico que funcionaba de 6 a 10 u 11 pm. La visita la hacíamos con una mezcla de curiosidad y temor dado que el gran sismo se había producido hacía escasos 5 meses y un aluvión había cubierto el complejo en 1945. La jornada terminaba a las 10 pm.

Cuando no había trabajo nocturno solíamos confraternizar con los cooperantes extranjeros que habían llegado al pueblo enviados por sus gobiernos en el marco de la ayuda a las zonas afectadas por el sismo.

Los sábados trabajábamos hasta el mediodía. La tarde la aprovechábamos para bañarnos en la fuente de aguas termales de Quercos, que todavía no tenía instalación alguna y debíamos hacer guardia para usarlas. Pero el descanso no estaba garantizado si había algo que ameritaba una reunión como fue el caso del hallazgo de la pareja de “dragoncitos” Recuay que implicó tratar el tema de la presencia de ese estilo propio del Callejón de Huaylas.

Proyecto Etnobotánico Ayacucho Huanta

A fines de mayo de 1971 viajamos a Huamanga para participar en el proyecto codirigido por Richard S. MacNeish (1918-2001) y el Dr. Luis G. Lumbreras.

El Dr. Lumbreras se encargaba de investigar los sitios del período Formativo en adelante. De manera que excavamos en Wichqana, Tunasniyoq, Chupas, Ñawinpuquio. Complementariamente, nos turnábamos para excavar en abrigos como Puente, o pequeñas cuevas como Sonqomachay, bajo la atenta mirada y enseñanzas de Ángel García Cook (1937-1917), arqueólogo mexicano, alumno de François Bordes, célebre prehistoriador francés y de Robert Vierra.

Adicionalmente, había charlas sobre la arqueología regional, los avances y retos del proyecto, sobre técnicas de excavación en cuevas y abrigos y sobre morfología y tecnología de elaboración de artefactos líticos. Sobre los temas referidos al período Lítico recibimos clases del ya mencionado A. García Cook y de R. S. MacNeish y de Antoinette Nelken-Terner (1931-2012). Los sábados a partir del mediodía, y a veces los domingos, eran dedicados a recorrer los alrededores, siendo los sitios más importantes Wari y Pikimachay, este último con la compañía siempre grata de Emilio Choy Ma, quien había llegado de visita, y los más alejados Vilcashuamán y Pomacocha.

Interesante de nuestra estancia en Huamanga fue que tuvimos oportunidad de conocer a los profesores y alumnos principalmente de Ciencias Sociales (Arqueología, Antropología e Historia) de la Universidad San Cristóbal de Huamanga. Y por supuesto, confraternizar y participar en fiestas como una en Totorá, donde jugamos un partido de fútbol, en el que también participó el profesor Lumbreras, otra en Muyurina o danzar una Araskaska interminable y masiva en la Plaza de Armas.

3. Museos

Este es otro campo en el que el Dr. Lumbreras desempeñó también una importante labor y por tanto debe ser reseñada.

Museo de Etnología y Arqueología de San Marcos

Hacia fines de 1969 o inicios de 1970 el museo se instala en la Casona. Hasta ese momento había funcionado en la calle Zamudio del Jr. Cuzco.

Diríamos que el museo se reinventa dado que de ser un depósito de las colecciones que custodia la universidad, se transforma en un museo propiamente dicho; es decir, tiene un área de depósitos, talleres de conservación, personal especializado en restauración y curadores o conservadores. Se inauguró una sala que expuso los hallazgos en la Galería de las Ofrendas y una exposición permanente del proceso histórico del antiguo Perú. Pero lo que dio más presencia e hizo más dinámico al museo, convirtiéndolo en un referente cultural, fue la instauración de los Miércoles Arqueológicos, y otros días específicos dedicados a estudiantes de secundaria y a trabajadores.

No menos importante entre las tareas de un museo está la investigación y su difusión. En ese sentido, es de resaltar la fundación de la revista Arqueología y Sociedad como medio de expresión de los trabajos académicos realizados dentro del marco institucional como fuera de él.

Museo Nacional de Antropología y Arqueología del Perú

Entre el conjunto de reformas que llevó a cabo la Junta Militar estuvo la creación en 1972 del Instituto Nacional de Cultura en reemplazo de la Casa de la Cultura del Perú. Dentro de las tareas que se impone esta joven institución estuvo la reorganización y modernización del Museo Nacional de Antropología y Arqueología del Perú, conocido también como Museo Antropológico o de la Magdalena Vieja, museo inaugurado por Julio C. Tello en 1945 y que desde entonces mantenía su estructura organizativa y la disposición expositiva original.

El Dr. Lumbreras asume la dirección del museo en julio de 1973 y su gestión podríamos resumirla en dos aspectos: en lo que respecta a la administración y cuidado del

patrimonio custodiado, crea la organización en departamentos (cerámica, textiles, metales, antropología física, lítico y material orgánico) y en lo referido a la exposición propiamente dicha, elabora un esquema espacio-temporal que hasta ahora subsiste.

Es de destacar que el cambio expositivo lo emprendió en agosto y para fines de diciembre ya se había logrado. Complementariamente, hay que acotar que esta tarea hubiera sido imposible sin la participación creativa, decidida y tesonera del personal del museo, varios de ellos de la época de Tello, de trabajadores que literalmente “inventaron” especialidades para las que no se habían formado como la museografía y de los jóvenes arqueólogos de la época que para el cumplimiento de las tareas propuestas llegaron a laborar jornadas de 8 am a 10 pm.

Museo de la Nación

Director entre agosto y diciembre de 1990, el Dr. Lumbreras encuentra un edificio que alberga una importante exposición de patrimonio referido única y exclusivamente al período autónomo o precolonial de nuestra historia y no a la totalidad del devenir de su construcción como país y nación a lo largo del tiempo. De manera que se plantea la elaboración de un esquema de guion museográfico que responda a esa necesidad y que justificaría el nombre de la institución.

Pienso que esta actuación y gestión marca coherentemente el pensamiento que el Dr. Lumbreras tenía sobre nuestra historia, ahora que nuevamente se repite el proyecto de museo exclusivamente arqueológico del segundo belandismo y la experiencia frustrada de inicios de los noventa.

Mal que bien, este museo, el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, el museo fundado por Tello y que ha tenido ilustres continuadores, entre ellos el doctor Lumbreras, a quien hoy rendimos sentido homenaje, expresa ese ideal, aunque con gruesos vacíos, que necesita ser superado y concretado y deje de ser una promesa.

Tupananchiskama, profesor Luis G. Lumbreras Salcedo.

Manuel F. Merino Jiménez

Notas:

¹Texto reelaborado y ampliado a partir de mi intervención como exalumno y trabajador jubilado del MNAAHP en el homenaje al Dr. Luis G. Lumbreras Salcedo, en el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia el 11 de noviembre de 2023.

²En 1969 la plana docente de la Sección de Arqueología estaba constituida por los profesores ordinarios Dr. Pedro E. Villar Córdova (1900-1976), Dr. Jorge C. Muelle (1903-1973), Dra. Rosa Fung Pineda (1932), Dr. Duccio Bonavia Berber (1935-2012), Dr. Luis Lumbreras Salcedo (1936-2023); los profesores contratados Aql. Hermilio Rosas Lanoire (1935-2017), Dr. Hugo Ludeña Restaure (1941) y Dr. Rogger Ravines Sánchez (1942). Es interesante observar que se trata de una plana docente mayoritariamente joven y por tanto de renovación.

PAUTAS EDITORIALES

Arqueológicas

La revista *Arqueológicas* es una publicación anual del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú - Ministerio de Cultura. Recibe contribuciones de investigadores nacionales e internacionales cuyos estudios se relacionan con la arqueología andina y amazónica, arqueología histórica y etnohistoria andina. Los manuscritos deben de ser de interés académico, sean trabajos originales, artículos, reportes, reseñas y notas que destaquen por su novedad y rigor científico. Los trabajos deben ser inéditos, asimismo el Comité Editorial evaluará traducciones de artículos relevantes de acceso limitado en el Perú.

Los textos presentados a la revista para su consideración deben de contar con las siguientes normas editoriales: Letra Times New Roman, 12 puntos, doble espacio, en hoja A4. Los artículos deben de enviarse en formato Word para Windows al correo electrónico vfarfan@cultura.gob.pe.

Arqueológicas se adhiere a las normas editoriales, información para los autores y guía estilística de *Latin American Antiquity* de la *Society for American Archaeology* (SAA). Los artículos que no sean enviados con este formato serán devueltos al autor para su subsanación. Las normas se pueden consultar en <https://www.saa.org/publications>.

En una hoja aparte se deben de enviar los siguientes datos: título del texto, nombre del autor y filiación institucional. Todas las imágenes deben enviarse en formato JPG o TIFF, en alta resolución (mínimo 300 dpi) y señalando la fuente. Es responsabilidad del autor conseguir los derechos de reproducción de ser necesario. Las tablas y gráficos deben ser adjuntados en un archivo aparte. *Arqueológicas* cuenta con una edición impresa (ISSN: 0073-2486) y una edición en línea (ISSN: 2961-2721). Contamos con una edición digital, en la web oficial para las publicaciones del museo, en formato PDF y de descarga gratuita. <https://revistas.cultura.gob.pe/index.php/arqueologicas>

