

La malacofauna de Huaca Colorada, valle de Jequetepeque

Milagros Vásquez Castañeda¹, Teresa E. Rosales Tham²

¹Licenciada en Arqueología, Universidad Nacional de Trujillo, eMail: <vasquezlizabeth45@gmail.com>, ORCID: 0000-0001-7853-0931; ²Arqueólogo, Director del Laboratorio de Arqueobiología, Universidad Nacional de Trujillo, Avda. Juan Pablo II s/n, Trujillo 13011 (Perú), eMail: <trosales@unitru.edu.pe>, ORCID: 0000-0003-2555-6032

Resumen

Se analizaron 89,688 restos de moluscos procedentes de los sectores A, B y C de Huaca Colorada (valle Jequetepeque) con el propósito de conocer su procedencia, obtención y aprovechamiento, para comprender su papel en la economía y organización sociocultural del sitio. Se identificaron 103 especies, predominando las marinas de aguas frías recolectadas manualmente durante la marea baja. El estudio evidencia su uso alimenticio y ornamental, junto con la presencia de especies foráneas que reflejan redes de intercambio y un conocimiento especializado del litoral.

Palabras clave: Subsistencia, biogeografía malacológica, recolección, redes de intercambio.

Abstract

A total of 89,688 mollusk remains from Sectors A, B, and C of Huaca Colorada (Jequetepeque Valley) were analyzed to determine their origin, acquisition, and utilization, aiming to understand their role in the site's economic and sociocultural organization. A total of 103 species were identified, mostly cold-water marine taxa collected manually during low tide. The study reveals their use as food and ornaments, as well as the presence of non-local species, indicating exchange networks and specialized knowledge of the coastal environment.

Key words: Subsistence, malacological biogeography, collection, trade networks.

Introducción

El litoral costero peruano ha sido, desde tiempos prehispánicos, un espacio fundamental para el aprovechamiento de recursos marinos. Entre ellos, los moluscos ocuparon un rol central en la dieta, la economía y las expresiones culturales de las sociedades costeras gracias a su disponibilidad constante durante el año y a su alto valor nutricional, lo que los convirtió en un recurso clave para la subsistencia y el intercambio entre distintas comunidades.

El estudio de los moluscos ofrece información valiosa sobre las actividades humanas vinculadas a su manejo, incluyendo los métodos de recolección y sus diversos usos: como alimento, artefacto, instrumento, ornamento u ofrenda. Además, su identificación taxonómica permite conocer su distribución ecológica (biotopos rocosos, arenosos y de lomas), su distribución biogeográfica (provincias Peruana, Panameña y Californiana) y rasgos ambientales del entorno, ya que muchas especies actúan como indicadores de humedad, lluvias, aguas estancadas, cambios climáticos o eventos como El Niño.

En este contexto, la cultura Moche desarrolló estrategias especializadas para el aprovechamiento de los recursos marinos. En Huaca Colorada, ubicada en el Complejo Arqueológico Cañoncillo, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, valle Jequetepeque (figura 1), se recuperó una notable diversidad malacológica, lo que constituye una oportunidad para comprender las prácticas de explotación, consumo y usos simbólicos de estos recursos.

Bajo esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivo investigar y comprender las estrategias de obtención, procesamiento y uso de los moluscos, considerando la diversidad taxonómica de las especies y su distribución en los distintos sectores del sitio. Con ello, se busca aportar nueva información sobre el papel de los moluscos en Huaca Colorada y contribuir al conocimiento de las prácticas de subsistencia de esta sociedad durante la fase Moche Tardío.

Las investigaciones en Huaca Colorada comenzaron en 2009 bajo la dirección de Edward Swenson, Jorge Chiguala y John Warner. Los estudios arqueozoológicos —entre ellos el análisis arqueomalacológico— fueron realizados por Teresa Rosales Tham.

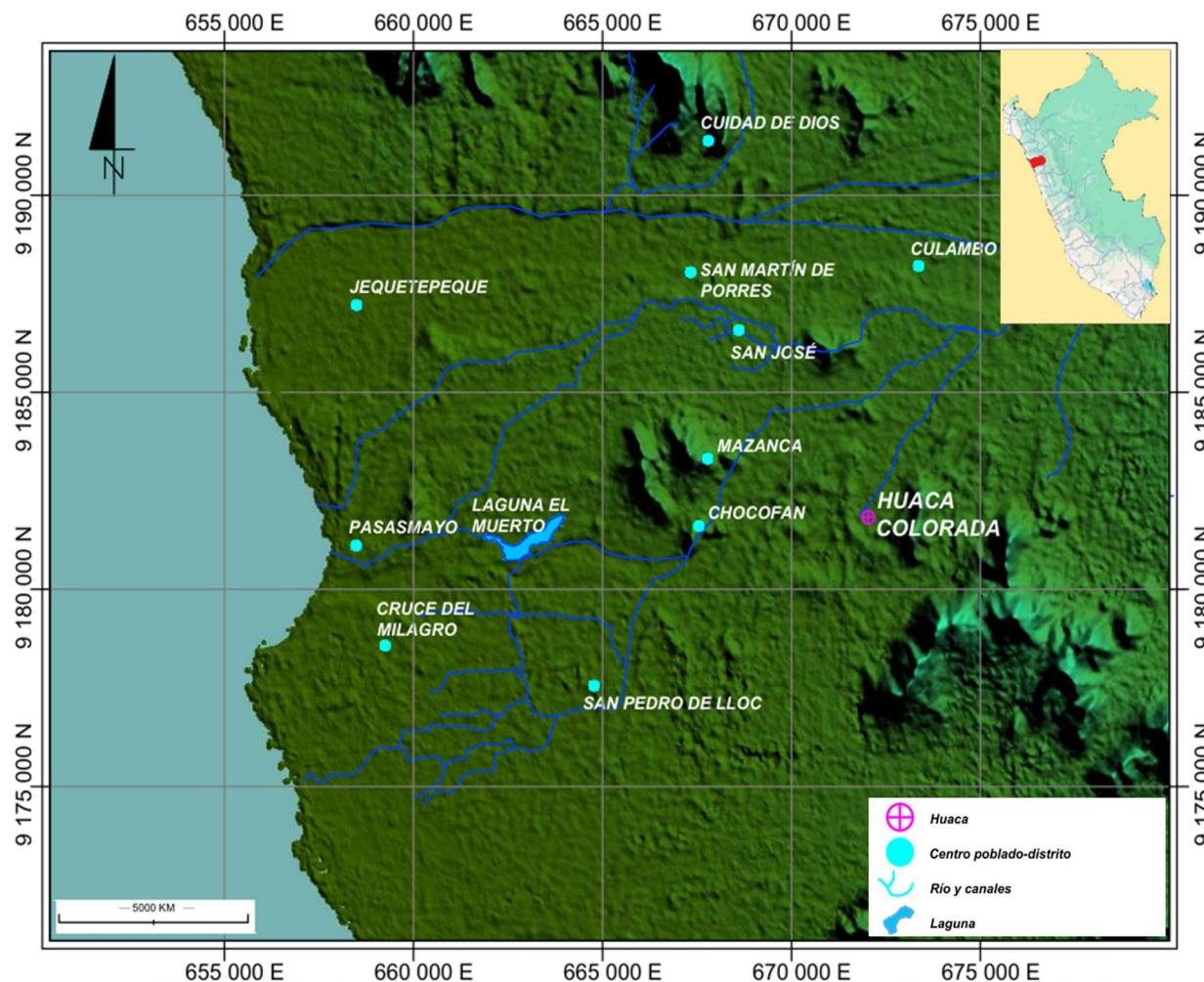


Figura 1: Ubicación geográfica de Huaca Colorada en el valle Jequetepeque.

Materiales y métodos

Material arqueológico

La investigación se basa en el análisis de los restos malacológicos recuperados durante las excavaciones arqueológicas realizadas en Huaca Colorada, valle Jequetepeque, durante las temporadas 2010, 2011, 2012, 2014, 2016 y 2018. El conjunto de estudio está conformado por 89,688 especímenes, correspondientes a 103 especies de moluscos.

Identificación y clasificación

En una primera etapa, se llevó a cabo la identificación sistemática y taxonómica de los moluscos, siguiendo las propuestas de clasificación de Keen (1971) y Álamo y Valdivieso (1997). Posteriormente, se realizó una clasificación biogeográfica,

asignando cada especie a una de las provincias marinas reconocidas: Californiana, Panámica, Peruana y Magallánica, según su afinidad con aguas frías o tropicales. Paralelamente, se efectuó una clasificación ecológica por biotopos, agrupando las especies según sus ambientes naturales: pedregoso-rocoso, arenoso, de manglar y perforadores de piedra o madera.

La información obtenida fue tabulada en una hoja de cálculo Excel, donde se elaboraron tablas y gráficos para representar la distribución de las especies. Asimismo, se calculó el Número Mínimo de Individuos (NMI) para determinar la distribución porcentual de los moluscos en los sectores A, B y C del sitio. Este enfoque permitió analizar la variabilidad y composición del conjunto malacológico, resaltando patrones ecológicos y preferencias de hábitat, aportando así interpretaciones sobre el aprovechamiento de estos recursos marinos por parte de las poblaciones prehispánicas de Huaca Colorada.

Se realizó un análisis de significancia estadística entre los sectores A y B de Huaca Colorada para evaluar la posible ocurrencia de un evento El Niño durante la ocupación mochica tardía. La especie bioindicadora seleccionada fue *Mesodesma donacium* ("macha"), molusco típico de aguas frías y sensible a cambios ambientales. Se aplicó la prueba de Chi cuadrado (χ^2) con el fin de determinar si existen diferencias significativas en la distribución de esta especie entre ambos sectores, lo que permitiría sustentar o descartar la presencia de un evento El Niño en dicho periodo.

Resultados

Sistemática y taxonomía

La sistemática y taxonomía de los moluscos identificados en los sectores A, B y C de Huaca Colorada, sigue las pautas establecidas en los trabajos clásicos de Keen (1971) y Álamo y Valdivieso (1997).

Phylum Mollusca

Clase Polyplacophora

Familia Chitonidae

<i>Chiton granosus</i> Frembly, 1827	"barquillo"
<i>Enoplochiton niger</i> (Barnes, 1824)	"barquillo"
<i>Acanthopleura echinata</i> (Barnes, 1824)	"barquillo"

Clase Gastropoda**Familia Fissurellidae**

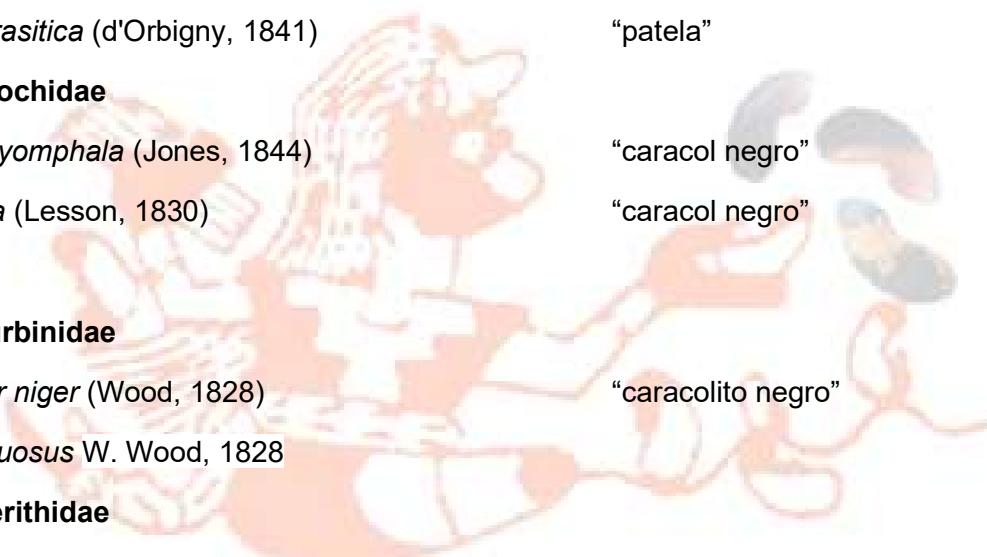
<i>Fissurella peruviana</i> (Lamarck, 1822)	“lapa”
<i>Fissurella maxima</i> Sowerby, 1835	“lapa”
<i>Fissurella latimarginata</i> Sowerby, 1835	“lapa”
<i>Fissurella limbata</i> Sowerby, 1835	“lapa”
<i>Fissurella crassa</i> Lamarck, 1822	“lapa”
<i>Fissurella</i> sp.	“lapa”

Familia Acmaeidae

<i>Acmaea orbignyi</i> (Dall, 1909)	“patella”
<i>Scurria parasitica</i> (d'Orbigny, 1841)	“patela”

Familia Trochidae

<i>Tegula euryomphala</i> (Jones, 1844)	“caracol negro”
<i>Tegula atra</i> (Lesson, 1830)	“caracol negro”
<i>Tegula</i> sp.	“caracolito negro”

**Familia Turbinidae**

<i>Prisogaster niger</i> (Wood, 1828)	“caracolito negro”
<i>Turbo fluctuosus</i> W. Wood, 1828	

Familia Cerithidae

<i>Cerithium stercusmuscarum</i> Valenciennes, 1833	
---	--

Familia Potamididae

<i>Cerithidea mazatlanica</i> Carpenter, 1857	
<i>Cerithidea</i> sp.	

Familia Calyptaeidae

<i>Calyptaea (trochita) trochiformis</i> (Lamarck, 1822)	“pique”
<i>Crepidatella dilatata</i> (Gmelin, 1790)	“pique”

Familia Naticidae

<i>Sinum cymba</i> (Manke, 1828)	
<i>Polinices (Polinices) uber</i> (Valenciennes, 1833)	“caracol luna”

Polinices sp.

Natica sp.

Familia Triviidae

Trivia radians Lamarck, 1811

Trivia solandri (G. B. Sowerby I, 1832)

Trivia sp.

Familia Cypraeidae

Cypraea arabicula Lamarck, 1810

Cypraea cervinetta Kiener, 1844

Cypraea sp.

Familia Turritellidae

Turritella leucostoma Valenciennes, 1832

Familia Bursidae

Bursa (crossata) ventricosa (Broderip, 1832)

Bursa sp.

Familia Muricidae

Xanthochorus buxea (Blainville, 1832)

Xanthochorus sp.

Murexiella sp.

Homalocantha multicrispata (Dunker 1869)

Crassilabrum crassilabrum Sowerby, 1834 "caracol"

Thais (Stramonita) haemastoma (Linnaeus, 1767) "caracol"

Thais (Stramonita) chocolata (Duclos, 1832) "caracol"

Thais (Stramonita) delessertiana (D'Orbigny 1841) "caracol"

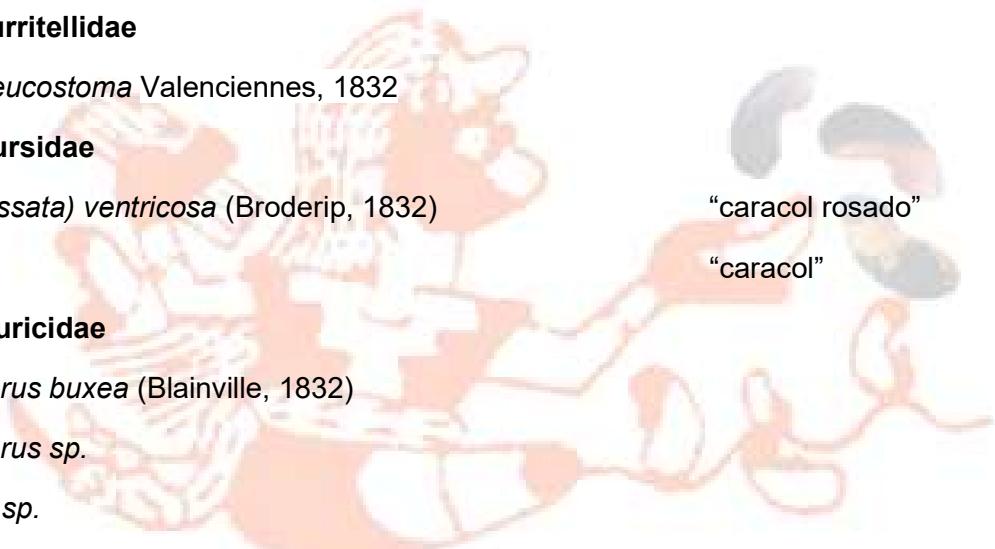
Thais (Thais) callaoensis (Gray, 1828) "caracol"

Thais sp.

Concholepas concholepas (Bruguière, 1789) "pata de burro"

Familia Buccinidae

Solenosteira fusiformis (Blainville, 1832)



Cantharus elegans (J. E. Gray, 1833)

Cantharus sp.

Familia Tonnidae

Malea ringens (Swainson, 1822)

“caracol luna”

Familia Conidae

Conus princeps Linnaeus, 1758

Conus sp.

Familia Columbellidae

Columbella paytensis Lesson 1830

Familia Nassaridae

Nassarius dentifer (Powys, 1835)

Nassarius luteostoma (Broderip & G. B. Sowerby I, 1829)

Nassarius sp.

Familia Olividae

Oliva (Oliva) peruviana (Lamarck, 1810)

Oliva volutella Lamarck, 1811

Olivella columellaris Sowerby 1825

“oliva”

“oliva”

“olivita”



Familia Mitridae

Mitra (Atrimitra) orientalis Griffith & Pidgeon, 1834

Familia Cancellariidae

Cancellaria decussata Sowerby, 1832

Cancellaria urceolata Hinds, 1843

Cancellaria sp.

Subclase Pulmonata

Familia Lymnaeidae

Lymnaea sp.

“caracol de agua dulce”

Familia Planorbidae

Helisoma peruviana (Broderip, 1832)

“caracol de agua dulce”

Helisoma trivolvis (Say, 1817)

“caracol de agua dulce”

Drepanotrema sp.

Familia Physidae

Physa sp.

“caracol de agua dulce”

Familia Bulimulidae

Scutalus proteus

“caracol terrestre”

Scutalus chiletensis

“caracol terrestre”

Clase Bivalvia

Familia Arcidae

Anadara sp.

“pata de burro”

Familia Mytilidae

Aulacomya ater (Molina, 1782)

“choro”

Brachidontes sp.

“chorito”

Choromytilus chorus (Molina, 1782)

“choro zapato”

Perumytilus purpuratus (Lamarck, 1819)

“chorito playero”

Semimytilus algosus (Gould, 1850)

“chorito playero”

Familia Pectinidae

Argopecten circularis (Sowerby, 1835)

“concha de abanico”

Argopecten purpuratus (Lamarck, 1819)

“concha de abanico”

Familia Spondylidae

Spondylus princeps princeps Broderip, 1833

“mullu”

Familia Chamidae

Chama pellucida Broderip, 1835

“ostión”

Familia Cardiidae

Trachycardium procerum (Sowerby, 1833)

“piconuda”

Familia Anomiidae

Anomia peruviana (D'Orbigny, 1846)

Familia Veneridae

Protothaca thaca (Molina, 1782)

“almeja”

Protothaca zorritensis (Olsson, 1961) "almeja"

Eurhomalea rufa (Lamarck, 1818) "almeja"

Familia Petricolidae

Petricola (Petricolirus) rugosa (Sowerby, 1834)

Familia Psammobiidae

Gari solida (Gray, 1828) "almeja"

Familia Solecurtidae

Tagelus (Tagelus) dombeii (Lamarck, 1818)

Familia Semelidae

Semele corrugata (Sowerby, 1833) "almeja"

Semele solida Gray, 1828 "almeja"

Familia Mactridae

Spisula adamsi Olsson, 1961 "almejita"

Familia Donacidae

Donax obesulus Reeve, 1854 "maruchas"

Familia Mesodesmatidae

Mesodesma donacium (Lamarck, 1818) "macha"

Familia Pholadidae

Pholas (Thovana) chiloensis (Molina 1782) "alas de ángel"

El análisis taxonómico de los moluscos recuperados de los tres sectores se reveló una notable diversidad de moluscos, con un total de 103 especies: tres Polyplacophora, 59 gasterópodos marinos, cuatro gasterópodos terrestres, cinco gasterópodos dulceacuícolas y 32 bivalvos marinos, distribuidas aleatoriamente en los sectores estudiados.

Distribución biogeográfica

Según la tabla 1, hay 18 especies de aguas tropicales que llegan hasta la Zona de Transición de Paita (ZTP), algunas especies de ecosistemas de manglares (*Cerithium stercusmuscarum*, *Cerithidea mazatlanica*, *Trivia radians*, *Trivia solandri*, *Nassarius luteostoma*, *Anomia peruviana* y *Anadara* sp.). Hay especies de hábitats tropicales que llegan a la ZTP como *Turbo fluctuosus*, *Cypraea arabicula*, *Cypraea*

cervinetta, *Turritella leucostoma*, *Homalocantha multicrispata*, *Cantharus elegans*, *Malea ringens*, *Conus princeps*, *Spondylus princeps* y *Argopecten circularis* (tabla 1). Las demás especies son de aguas frías aguas.

En relación con la colecta de los moluscos de Huaca Colorada, en la tabla 4, se observa que todas las especies registradas se han colectado en el mesolitoral e infralitoral, lo cual indica para el caso del mesolitoral, que fueron colectados en el área de variación de mareas (no implica buceo).

Los moluscos de playas arenosas también fueron colectados en las zonas de mesolitoral e infralitoral, y posiblemente las especies *Argopecten purpuratus*, *Argopecten circularis* y *Trachycardium procerum*, hayan sido colectadas mediante buceo, porque su hábitat es profundo (infralitoral).

Luego tenemos una variedad de gasterópodos y bivalvos que habitan en manglares, igualmente en el mesolitoral e infralitoral. La presencia de estas especies no implica necesariamente que hayan existido ecosistemas de manglares, en las playas cerca al sitio, porque no hay evidencias. Es posible que estas especies hayan sido colectadas como conchas vacías en las playas paralelas al sitio, cuando hay incursiones de corrientes con aguas tibias que vienen del norte, que traen larvas de estos moluscos, y que, en algunos casos, se aclimatan a vivir en áreas marinas tipo bahías con aguas tranquilas y se desarrollan hasta estado adulto (Díaz y Ortíeb, 1992).

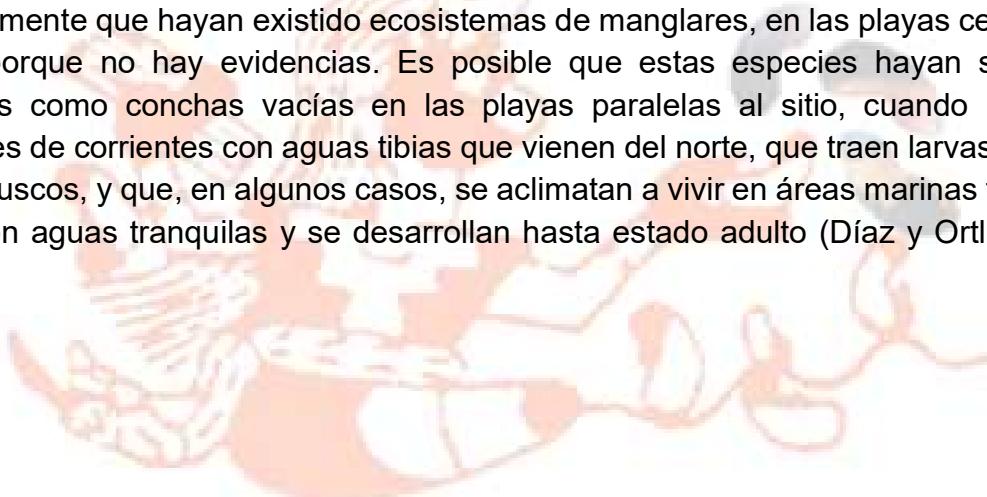
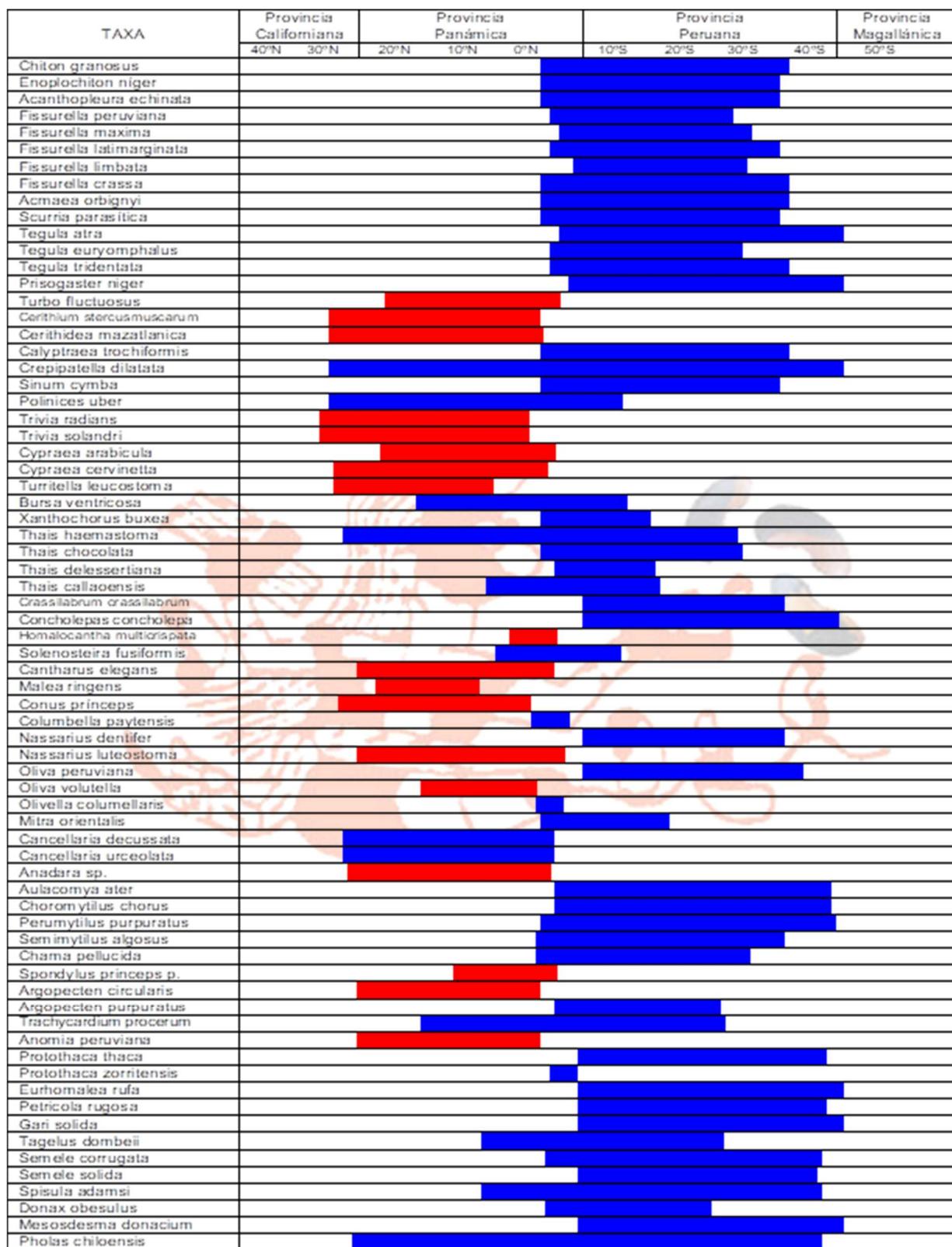


Tabla 1. Distribución biogeográfica de los moluscos de Huaca Colorada



Moluscos aguas frías

Moluscos tropicales

Distribución ecológica

A continuación, se presenta la información sobre los biotopos ecológicos y su zonación transversal, donde habitan los moluscos identificados en Huaca Colorada.

Tabla 2. Moluscos de biotopo pedregoso-rocoso en Huaca Colorada

Taxa	BIOTONO PEDREGOSO-ROCO		
	SUPRALITORAL	MESOLITORAL	INFRALITORAL
<i>Enoplochiton niger</i>			
<i>Acanthopleura echinata</i>			
<i>Fissurella peruviana</i>			
<i>Fissurella maxima</i>			
<i>Fissurella latimarginata</i>			
<i>Fissurella limbata</i>			
<i>Fissurella crassa</i>			
<i>Fissurella sp.</i>			
<i>Acmaea orbignyi</i>			
<i>Scurria parasitica</i>			
<i>Tegula atra</i>			
<i>Tegula euryomphalus</i>			
<i>Tegula tridentata</i>			
<i>Prisogaster niger</i>			
<i>Turbo fluctuosus</i>			
<i>Calyptraea trochiformis</i>			
<i>Crepidatella dilatata</i>			
<i>Xanthochorus buxea</i>			
<i>Thais haemastoma</i>			
<i>Thais chocolata</i>			
<i>Thais delessertiana</i>			
<i>Thais callaoensis</i>			
<i>Concholepas concholepas</i>			
<i>Homalocantha multicrispata</i>			
<i>Solenosteira fusiformis</i>			
<i>Cantharus elegans</i>			
<i>Aulacomya ater</i>			
<i>Choromytilus chorus</i>			
<i>Perumytilus purpuratus</i>			
<i>Semimytilus algosus</i>			
<i>Chama pellucida</i>			
<i>Spondylus princeps princeps</i>			

Tabla 3: Moluscos de biotopo arenoso en Huaca Colorada

Taxa	BIOTOPO ARENOSO		
	SUPRALITORAL	MESOLITORAL	INFRALITORAL
<i>Sinum cymba</i>			
<i>Polinices uber</i>			
<i>Cypraea cervinetta</i>			
<i>Cypraea arabicula</i>			
<i>Turritella leucostoma</i>			
<i>Malea ringens</i>			
<i>Conus princeps</i>			
<i>Bursa ventricosa</i>			
<i>Crassilabrum crassilabrum</i>			
<i>Columbella paytensis</i>			
<i>Nassarius dentifer</i>			
<i>Oliva peruviana</i>			
<i>Olivella columellaris</i>			
<i>Mitra orientalis</i>			
<i>Cancellaria decussata</i>			
<i>Cancellaria urceolata</i>			
<i>Argopecten purpuratus</i>			
<i>Argopecten circularis</i>			
<i>Trachycardium procerum</i>			
<i>Protothaca thaca</i>			
<i>Protothaca zorritensis</i>			
<i>Eurhomalea rufa</i>			
<i>Gari solida</i>			
<i>Semele corrugata</i>			
<i>Semele solida</i>			
<i>Spisula adamsi</i>			
<i>Donax obesulus</i>			
<i>Mesodesma donacium</i>			

Tabla 4. Moluscos de biotopo manglares en Huaca Colorada

Taxa	BIOTONO MANGLARES		
	SUPRALITORAL	MESOLITORAL	INFRALITORAL
Cerithium stercusmuscarum			
Cerithidea mazatlanica			
Trivia radians			
Trivia solandri			
Nassarius luteostoma			
Anomia peruviana			
Anadara sp.			

Tabla 5. Moluscos perforadores de piedras y madera de Huaca Colorada

Taxa	PERFORADORES DE PIEDRAS Y MADERA		
	SUPRALITORAL	MESOLITORAL	INFRALITORAL
Petricola rugosa			

Prueba de significancia estadística Chi-cuadrado para probar presencia de EN

Se presentan las siguientes hipótesis para el desarrollo de este diseño estadístico:

H_0 = La presencia y cantidad de individuos de *Mesodesma donacium* en los sectores A y B de Huaca Colorada implica que si hubo un evento El Niño para las épocas de ocupación moche tardía en el sitio.

H_a = La presencia y cantidad de individuos de *Mesodesma donacium* en los sectores A y B de Huaca Colorada implica que no hubo un evento El Niño para las épocas de ocupación moche tardía en el sitio, porque *Mesodesma donacium* es un bivalvo de aguas frías.

Tabla 6. Cantidad por NMI de *Mesodesma donacium* según sector, tabulados por sector, con las frecuencias esperadas en cada categoría

<i>Mesodesma donacium</i>	Sector A	Sector B	Total
(observados)	224	655	879
(esperados)	119.88	761.13	879.01
Total	343.88	1416	1760.1

Con la siguiente fórmula se realizan los cálculos de los valores para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas:

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Categoría	O	E	$(O - E)^2/E$
A	224	119.88	90.38
B	655	761.13	15.79
			105.23

Los valores tabulados del χ^2 para un grado de libertad y nivel de significancia de 0.05 es 3.84. Teniendo en cuenta que el valor calculado de χ^2 es 105.17 y este valor es mayor que 3.84 ($105.17 > 3.84$) se rechaza la H_0 , lo que significa que no hubo ningún evento El Niño en ambos sectores.

Distribución porcentual según NMI, distribución geográfica y biotopos

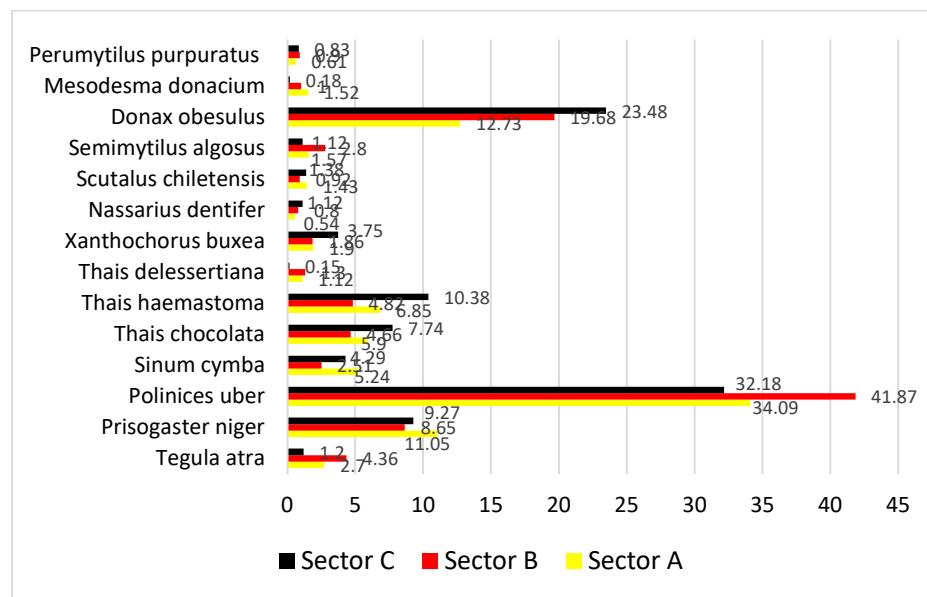


Figura 2. Distribución porcentual según NMI de las principales especies de moluscos en Huaca Colorada

Según las frecuencias por NMI, las especies predominantes en los tres sectores (A, B y C), son *Polinices uber* (34.09%, 41.87% y 32.18%), *Donax obesulus* (12.73%, 19.68% y 23.48%), *Prisogaster niger* (11.05%, 8.65% y 9.27%), *Thais haemastoma* (6.85%, 4.82% y 10.38%), *Thais chocolata* (5.9%, 4.66% y 7.74%), *Sinum cymba* (5.24%, 2.51% y 4.29%), *Tegula atra* (2.7%, 4.86% y 1.2%) y *Xanthochorus buxea* (1.9%, 1.86% y 3.75%) (figura 2).

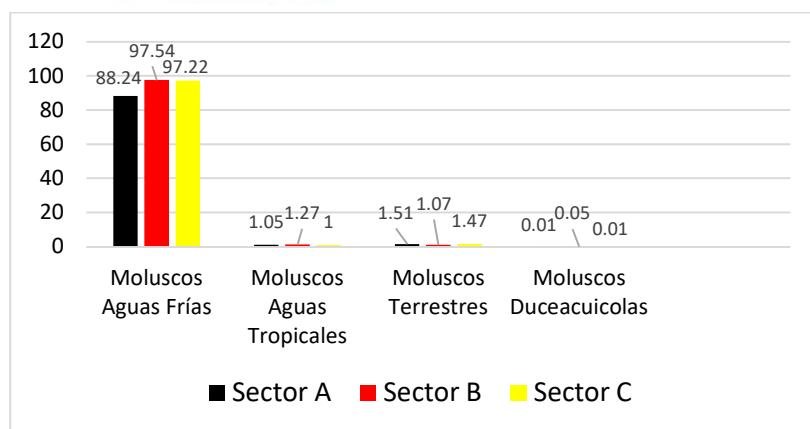


Figura 3. Distribución porcentual según distribución biogeográfica y NMI de los moluscos en Huaca Colorada

Se observa en la figura 3 que los moluscos de aguas frías son predominantes en los tres sectores (88.24%, 97.54% y 97.22), siendo los moluscos de aguas tropicales representadas (1.05%, 1.27% y 1%).

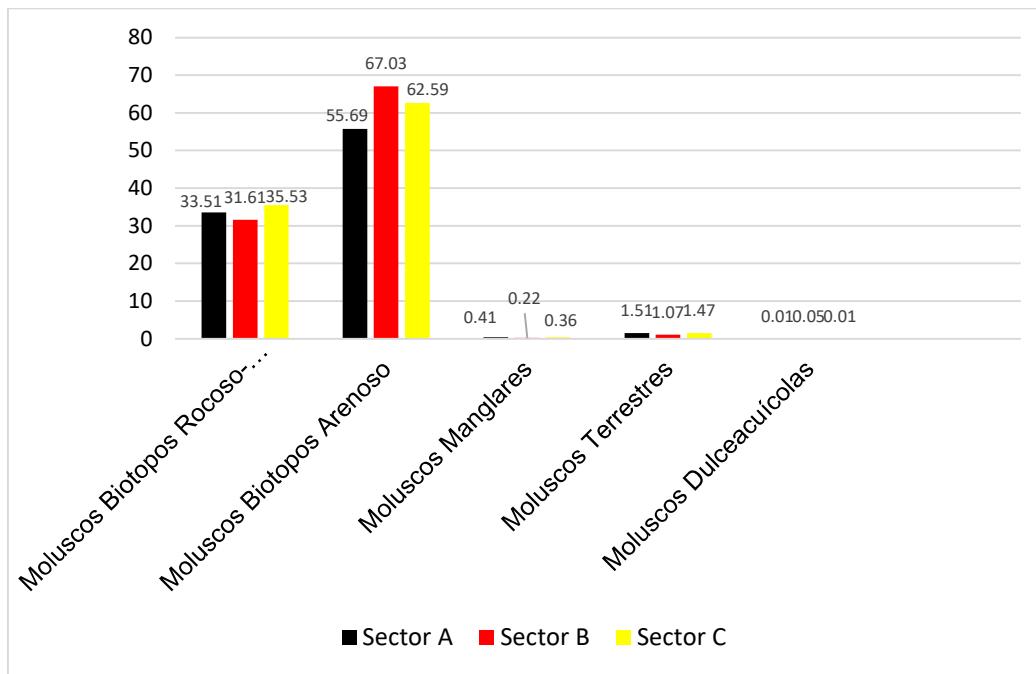


Figura 4. Distribución porcentual según NMI y ecología (biotopos) de los moluscos en Huaca Colorada

Teniendo en cuenta los diversos biotopos observados a partir de las especies de moluscos identificados, en la figura 4 se observa que hay un predominio de los moluscos de playas arenosas (55.69%, 67.03% y 62.59%), seguido de los moluscos de playas pedregosas-rocosas (33.51%, 31.61% y 35.53%), y luego los moluscos terrestres (1.5%, 0.05% y 0.01%), que por los valores predominan en el sector A, indicando que aquí se habrían depositado la mayor cantidad de las conchas de las especies recolectadas en las lomas cercana al sitio. Luego tenemos en menor frecuencia los moluscos de manglares (0.41%, 0.22% y 0.36%) y los moluscos dulceacuícolas (0.01%, 0.05% y 0.01%), lo que implica que cerca al sitio hubo ambientes con agua dulce (canales, pequeñas lagunas o ambientes con aguas estancadas).

Aprovechamiento de los moluscos

El aprovechamiento alimenticio se manifiesta en los especímenes procedentes de las áreas de preparación de alimentos y de descarte (unidades 5-112, 6-12, 1-114 y 3-16), siempre que no presentaran huellas de modificación antrópica. En

contraste, los ejemplares procedentes de las áreas ceremoniales del sector B (unidades 4-16, 1-10, 6-10, 4-10 y 2-10) fueron considerados como ornamentos, dado que muestran evidencias de transformación antrópica, tales como cortes, pulidos y perforaciones (tablas 7 y 8).

Tabla 7. Moluscos para alimentación y para ornamentos en el Sector B en Huaca Colorada

	Cantidad	%
Moluscos (para alimentación)	65691	90.9 %
Ornamentos	33	9.09 %

Tabla 8. Especies de moluscos y su uso

Uso	Especies de moluscos
Alimentación	<i>Polinices uber</i> , <i>Semimytilus algosus</i> , <i>Perumytilus purpuratus</i> , <i>Choromytilus chorus</i> , <i>Donax obesulus</i> , <i>Tegula atra</i> , <i>Prisogaster niger</i> , <i>Argopecten sp.</i> , <i>Thais chocolata</i>
Ornamentos	<i>Polinices uber</i> , <i>Thais chocolata</i> , <i>Cantharus sp.</i> , <i>Mesodesma donacium</i> , <i>Argopecten sp.</i> , <i>Oliva peruviana</i> , <i>Spondylus sp.</i>
Rol simbólico/ritual	<i>Spondylus sp.</i>

Distribución porcentual según NMI de los moluscos en las áreas del sector B en Huaca Colorada

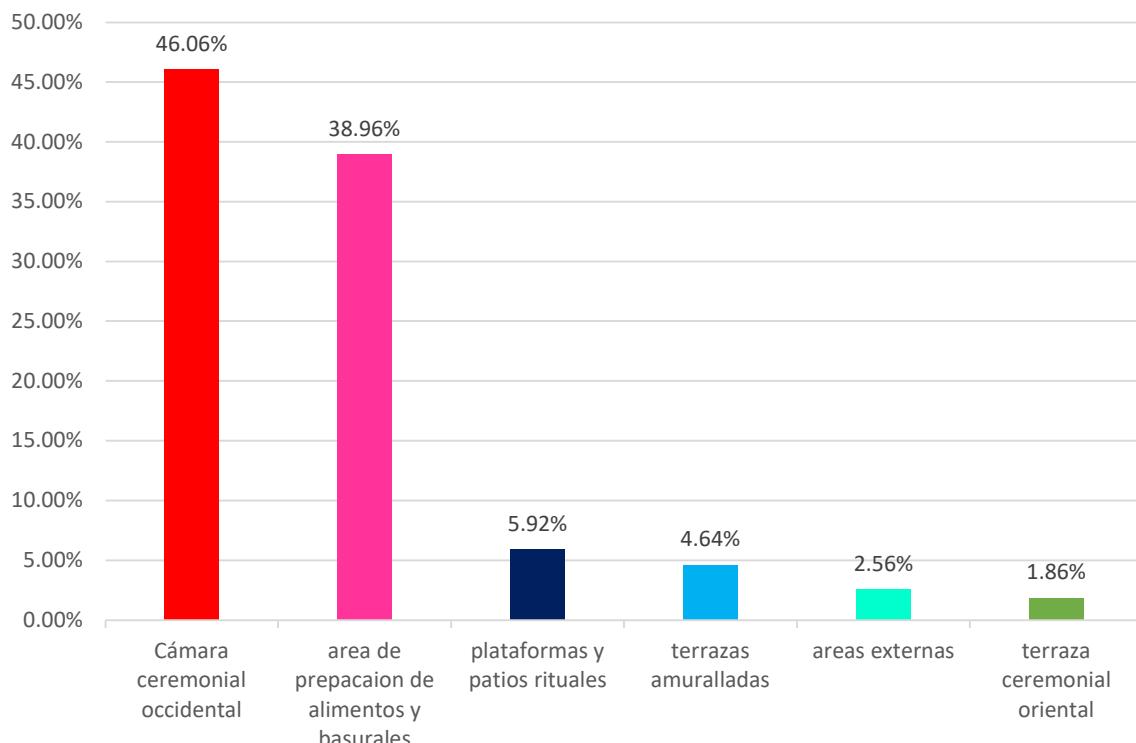


Figura 5. Distribución porcentual de los moluscos en las áreas del sector B en Huaca Colorada

La figura 5 presenta la distribución porcentual de los moluscos registrados en las áreas del sector B en Huaca Colorada, evidenciando variaciones en la concentración de materiales según los distintos espacios arquitectónicos. La Cámara Ceremonial Occidental reúne el 46.06% del total, constituyendo la mayor proporción. Le sigue el Área de Preparación de Alimentos y Basurales, que concentra el 38.96% de los especímenes (figura 6). En porcentajes menores se ubican las Plataformas y Patios Rituales (5.92%), las Terrazas Amuralladas (4.64%), las Áreas Externas (2.56%) y la Terraza Ceremonial Oriental (1.86%), reflejando una distribución diferenciada del material malacológico dentro del sector.

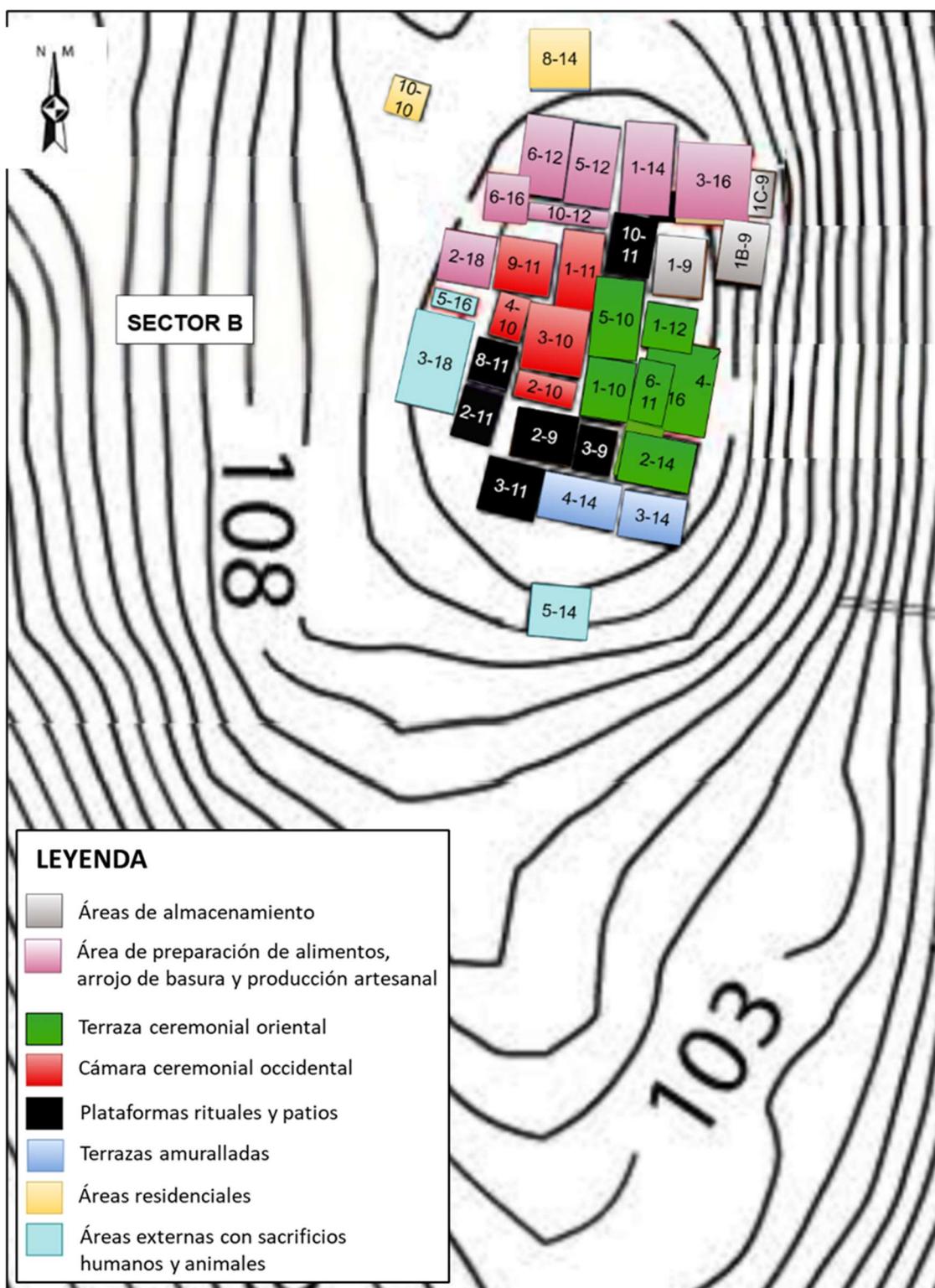


Figura 6. Croquis de la distribución de las unidades de excavación y las áreas de actividad del Sector B. Adaptado del plano de excavaciones, de Swenson et al. 2017.

Distribución porcentual según NMI de las especies de moluscos de aguas cálidas del sector B en Huaca Colorada

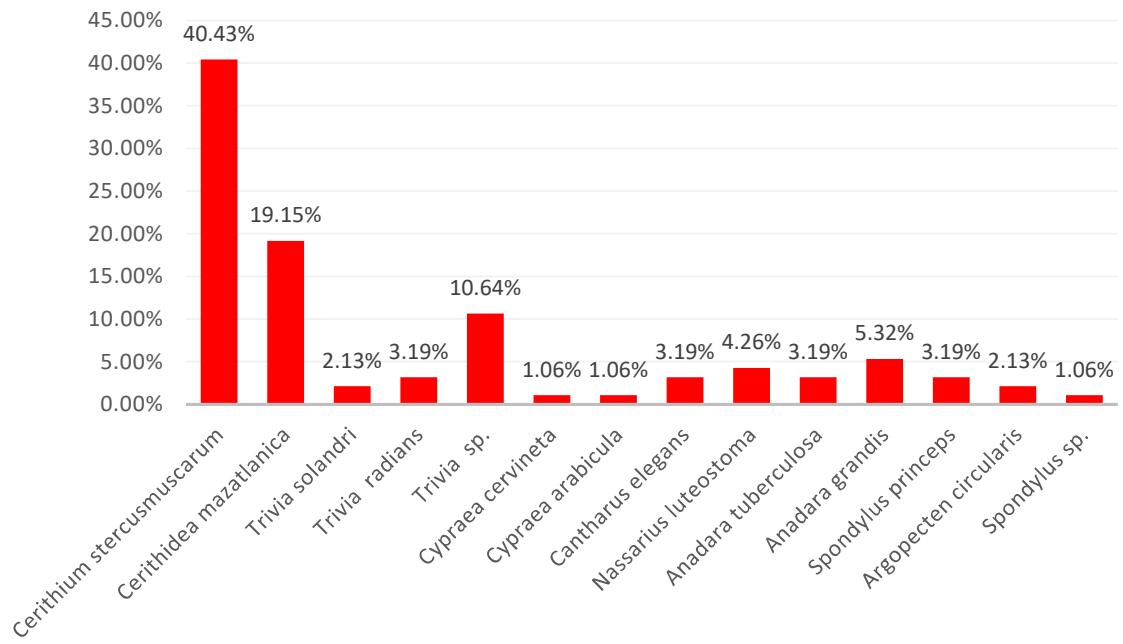


Figura 7. Distribución porcentual según NMI de los moluscos de aguas cálidas del sector B en Huaca Colorada

La distribución porcentual de los moluscos de aguas cálidas del sector B en Huaca Colorada muestra una clara dominancia de *Cerithium stercusmuscarum* (40.43%), seguida por *Cerithidea mazatlanica* (19.15%), mientras que *Trivia sp.* aporta un 10.64% y *Anadara grandis* un 5.32%. Valores intermedios corresponden a *Nassarius luteostoma* (4.26%), *Trivia radians*, *Cantharus elegans*, *Anadara tuberculosa* y *Spondylus princeps* (cada una con 3.19%). En porcentajes menores se registran *Trivia solandri* y *Argopecten circularis* (2.13% cada una), además de *Cypraea cervineta*, *Cypraea arabicula* y *Spondylus sp.* (1.06% cada una), indicando una concentración marcada en un conjunto reducido de especies predominantes. (Figura 7).

Distribución porcentual según NMI de las especies de moluscos de aguas cálidas en las diferentes etapas de ocupación del sector B en Huaca Colorada

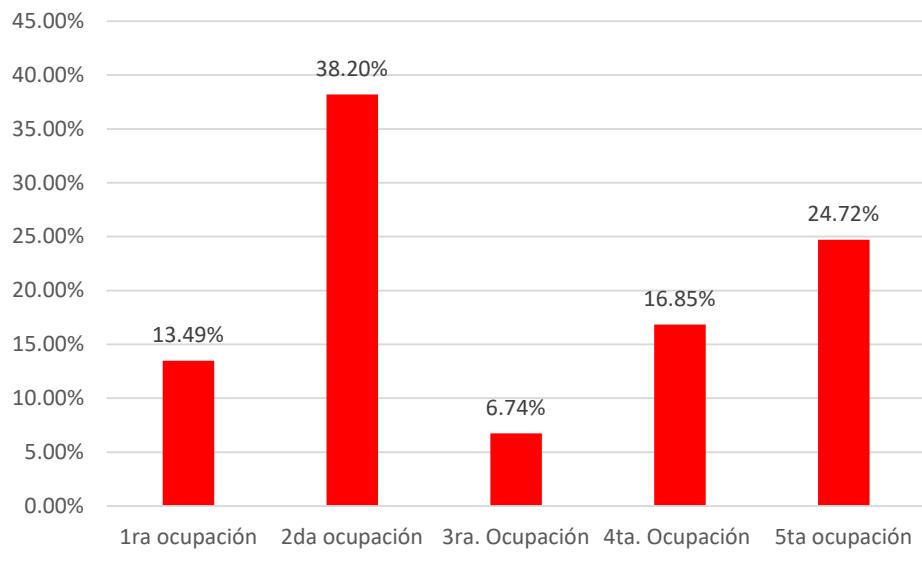


Figura 8. Distribución porcentual de las especies de moluscos de aguas cálidas en las diferentes etapas de ocupación del sector B en Huaca Colorada

Los moluscos de aguas tropicales presentan una distribución porcentual variable a lo largo de las diferentes etapas de ocupación del sector B en Huaca Colorada (figura 8). La segunda ocupación concentra el porcentaje más alto (38.20%), seguida por la quinta ocupación con 24.72% y la cuarta ocupación con 16.85%. En proporciones menores se encuentran la primera ocupación con 13.49% y la tercera ocupación con 6.74%, que constituye el valor más bajo registrado. En conjunto, estos datos reflejan una presencia diferenciada de estos moluscos a través del tiempo en las distintas fases de uso del sector.

Distribución general de los moluscos según NMI en los sectores en Huaca Colorada

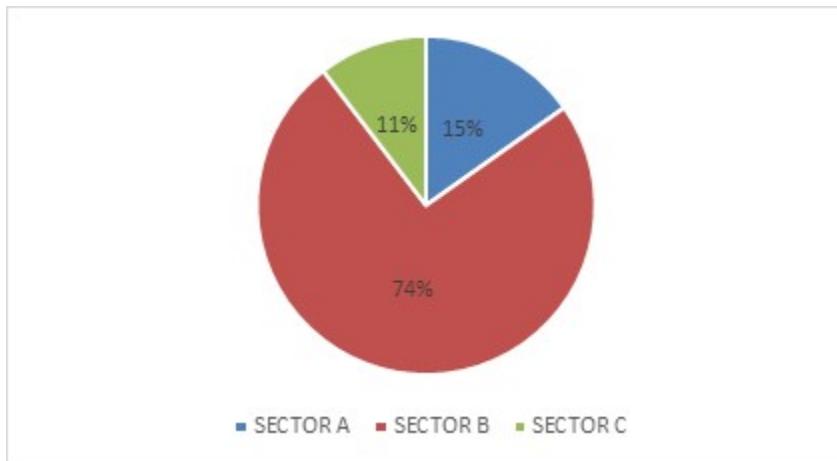


Figura 9.1 Distribución porcentual según NMI de los moluscos en los tres sectores en Huaca Colorada

Discusión

Estrategias de obtención de moluscos

Contexto ambiental y acceso a recursos

Huaca Colorada se encuentra aproximadamente a 16 km del mar, y el acceso a estos moluscos podría haber estado condicionado por diferentes factores climáticos. Si bien es cierto que las especies y cantidad de moluscos de hábitats tropicales recuperados de Huaca Colorada, no es suficiente para demostrar la existencia de eventos de El Niño en el sitio, existe en la literatura arqueológica diversos registros del suceso climático ocurrido en el período Moche Tardío.

Diferentes autores han señalado evidencias de episodios sucesivos de erosión a causa de lluvias en la costa norte del Perú, como Uceda y Canziani (1993), que registran cuatro episodios de lluvias intensas con los depósitos sedimentarios del templo de Huaca de la Luna, siendo el último episodio hacia 600 años d.C. y también Moseley et al. (1981), hace referencia de episodios El Niño para esa época en las Huacas de Moche.

Por otra parte, Kaulicke (1993), hace referencia de depósitos sedimentarios y variaciones biogeomorfológicas en la región del Alto Piura, a los cuales les atribuye episodios de lluvias intensas por acción del fenómeno El Niño para el período de

tiempo 550-600 años d.C. fechas en las cuales se encuentra Huaca Colorada 600-850 años d.C., y Rengifo et al. (2022), corroboraron que el edificio A del templo viejo de Huaca de la Luna funcionó alrededor de los 600 – 700 años d.C. y este fue afectado por el evento EN que ocurrió alrededor de 600 años d.C.

Según Swenson y Seoane (2019), el desarrollo cronológico de Huaca Colorada fue durante el periodo Horizonte Medio (moche tardío), entre 600 – 850 años d.C., datos respaldados por radiocarbono C14 de diferentes materiales como carbón vegetal, corontas de *Zea mays* y fibras vegetales, que sitúan cronológicamente a Huaca Colorada alrededor de 650 – 860 años d.C., es decir en el período donde se han detectado eventos EN, como en Huaca de la Luna.

Sin embargo, para Huaca Colorada, y teniendo en cuenta las especies tropicales presentes, la prueba estadística de Chi-Cuadrado realizada con una especie de bivalvo típico de aguas frías, no evidencia la presencia de un evento EN dentro de los contextos de los sectores A y B (tabla 6). La “macha” *Mesodesma donacium* es una especie típica de aguas frías, y habita las zonas mesolitoral e infralitoral de playas arenosas normalmente expuestas a fuertes oleajes (Barriga y Quiroy, 2002).

Estos datos, permiten inferir que, el auge de Huaca Colorada fue posterior al evento EN registrado en Huaca de la Luna, posiblemente al final del horizonte medio o chimú temprano, lo que implica que las secuencias más tardías de Huaca Colorada, serían las impactadas por EN.

La presencia de las especies de moluscos en Huaca Colorada refleja estrategias de obtención y selección de los recursos marinos. Sin embargo, este sitio, como punto de convergencia entre peregrinos de diferentes culturas (Swenson et al. 2015), presenta dinámicas complejas del transporte de bienes, de manera que los moluscos podrían haber sido llevados al sitio como ofrendas, alimento o para distintas las celebraciones ejecutadas en el sitio al igual que otros bienes como la cerámica o incluso otros animales. De esta forma, los moluscos podrían haber sido transportados directamente por los peregrinos o bien por determinados grupos especializados, quienes trasportaban los moluscos desde las playas del valle del Jequetepeque.

Por otro lado, las especies de aguas cálidas podrían haber sido transportadas para satisfacer demandas, principalmente de carácter simbólico, por grupos procedentes del norte o del sur a través de redes de intercambio. Esto se explica porque la economía de Huaca Colorada formó parte de una organización política jerarquizada que coexistió cronológicamente con otras entidades políticas. Tales conexiones, aparentemente constantes, se reflejan en los estilos de la cerámica recuperada, donde se observan piezas de línea fina vinculadas a los estilos tardíos de San José

de Moro, así como elementos característicos de la fase V (650–700 años d.C.) de la tradición Moche del valle de Chicama.

Desde la perspectiva biogeográfica, las especies de moluscos recuperadas corresponden principalmente a la provincia biogeográfica Peruana, caracterizada por un ecosistema dominado por la corriente fría de Humboldt. Esta región presenta alta productividad marina, favoreciendo la presencia de especies típicas de playas arenosas, pedregosas y rocosas. Los moluscos en el valle Jequetepeque abundan mayormente en verano, además, teniendo en cuenta que los habitantes de Huaca Colorada no ocuparon el lugar permanentemente, se deduce que el aprovechamiento sería estacional.

Según Carré (2007), *Mesodesma donacium* disminuye su crecimiento en verano, formando una banda oscura en las líneas de crecimiento de su valva que marca el fin de esa estación. Esto indica que su recolección se realiza principalmente entre abril y agosto, cuando las condiciones del mar son más favorables. Por otro lado, *Aulacomya ater*, *Polinices uber*, *Donax obesulus* presentan una mayor disponibilidad y es recolectada principalmente entre enero y marzo.

En la actualidad, los marisqueros del valle Jequetepeque, suelen dedicarse a la recolección de mariscos generalmente en las temporadas verano, mientras que, en invierno, suelen dedicarse a otras actividades y la recolección de mariscos pasa a ser un pasatiempo familiar.

Selección de especies

Los moluscos procedentes de biotopos arenosos recuperados en Huaca Colorada —principalmente *Polinices uber*, *Donax obesulus* y *Sinum cymba*— indican una explotación sistemática de playas abiertas y expuestas del valle Jequetepeque, como Puémape y Santa Elena, donde estos taxones se concentran de manera natural. Estas especies están asociadas a aguas frías y son recolectadas especialmente durante la estación de verano cuando su disponibilidad aumenta. La obtención de otras especies arenosas como *Oliva peruviana*, *Argopecten purpuratus*, *Bursa ventricosa*, *Nassarius dentifer* y *Mesodesma donacium* refuerza el uso intensivo de playas locales y cercanas, y evidencia la explotación estacional de recursos intermareales durante mareas bajas.

Las playas del actual valle Jequetepeque no solo presentan extensas zonas arenosas, sino también sectores con biotopos rocosos, los cuales constituyen hábitats favorables para la recolección de diversas especies intermareales. En estos sustratos consolidados se obtienen moluscos característicos de ambientes rocosos, como *Thais chocolata*, especies del género *Fissurella*, *Tegula atra* y *Prisogaster*

niger, todos ellos asociados a la zona mesolitoral donde quedan expuestos durante la bajamar. Todas estas especies se recolectan generalmente de forma manual durante la bajamar, y para su traslado se emplean redes que facilitan el drenaje de arena y agua, mientras que su conservación inmediata suele realizarse mediante el uso de sal.

Los moluscos terrestres registrados son *Scutalus proteus* y *Scutalus chileensis*. Estas especies habitan en las superficies de las rocas grandes y también en los troncos de los árboles y tuvieron que ser obtenidas aprovechando la extensa hidrografía y la existencia de ecosistemas lomales en el valle Jequetepeque. Gálvez y Runcio (2023), mencionan que estas especies, de gran importancia en la época Mochica, se puede recolectar de forma manual en estaciones de lluvia, sea en invierno con el reverdecimiento de las lomas, o con lluvias estacionales de verano y en eventos de EN. La recolección se realiza manualmente, sin embargo, algunos recolectores suelen utilizar cuchillos sin filo, con los que se ayudan a desprender los caracoles de las superficies en las que están adheridos.

Según Gálvez (1999), los caracoles terrestres del género *Scutalus* sp. fueron consumidos en grandes cantidades en las zonas cercanas al litoral. En Huaca Colorada, pudieron aprovecharse de la presencia de los bosques y lomas cercanas y de la humedad ambiental entre los meses de mayo y agosto.

Especies de aguas cálidas

La presencia de taxones foráneos a las playas adyacentes al sitio (figura 7), como *Cerithium stercusmuscarum*, *Cerithidea mazatlanica*, *Trivia solandri* y *Trivia radians*, sugiere que ciertos moluscos de afinidad tropical pudieron llegar al sitio mediante intercambio, reflejando conexiones costeras más amplias. Entre estas especies, *Spondylus princeps* se distribuye hacia el norte, desde Panamá hasta Chiclayo, Perú, mientras que *Cantharus elegans* se encuentra desde Baja California hasta Paita, Perú. La cantidad de estas especies es menor y se recuperaron principalmente del sector B, sobre todo de la unidad 3-16. La presencia de *Spondylus princeps* indica un gran valor simbólico, y solo se obtuvieron fragmentos.

La llegada de estas especies a Huaca Colorada fue mediada posiblemente por redes de intercambio y considerando la importancia del sitio para sus habitantes, es posible que su presencia responda a una demanda específica para prácticas rituales, destinadas a gobernantes o sacerdotes. Asimismo, pudieron haber sido ofrendas transportadas por peregrinos con el propósito de incorporarlas en diversos contextos ceremoniales.

El análisis de los moluscos recuperados del mochica tardío se realizó por fases ocupacionales, identificándose cinco correspondientes a este periodo (figuras 7 y 8). Las especies de aguas cálidas son escasas; la gran mayoría corresponde a

Cerithium stercusmuscarum y *Cerithidea mazatlanica*, especies con características exóticas que pudieron haber formado parte de ajuares, adornos u ofrendas. La presencia de estas especies es mínima, representando un porcentaje muy reducido del total de moluscos recuperados en el sector B. Por lo tanto, no se puede atribuir su aparición a una fluctuación climática que permitiera su supervivencia en esta parte del litoral; se sugiere que estas especies llegaron al sitio por intercambio como parte de prácticas rituales u ofrendas.

Distribución en los sectores

Del total de moluscos recuperados en Huaca Colorada, la mayor cantidad proviene del sector B, representando el 74% de la muestra. En contraste, el sector A contribuye con un 15%, mientras que del sector C se recuperó un 11% del total (figura 9) Es posible que el aprovechamiento de los moluscos fuera significativamente más intenso en el sector B, sin embargo, un limitante para corroborar esta información es la poca intervención arqueológica en los sectores A y B, que, a diferencia del sector B, han sido poco investigados.

El sector B, es considerado el más importante del sitio, porque aquí está la plataforma principal, siendo así un lugar de celebraciones y festines evidenciados por los basurales compuestos que rodean el área. Por otro lado, en este sector se han identificado ocho plataformas, las cuales están asociadas con sacrificios humanos y diversas ofrendas. Asimismo, en el sector B se encontró la mayor cantidad de ornamentos en relación a los sectores A y C, fueron elaborados de las conchas. tuvieron un uso de carácter ritual y simbólico o también como distintivos en la jerarquización social dentro de la comunidad (tabla 8).

En el sector C, la cantidad porcentual de moluscos recuperados es el 15%. A diferencia del sector B, gran parte de este sector era residencia de migrantes quienes ocuparon el sitio temporalmente pero recurrente. Además, la presencia de un entierro (rasgo 5 en la unidad 5-11) evidencia una organización fortuita, del espacio residencial en el sector C.

Así mismo, se identificaron áreas de actividades productivas y en las ocupaciones más tardías, fue un centro de producción artesanal evidenciada por la gran cantidad de escoria de cobre, herramientas de fundición y artefactos de cobre. Considerando que en el sector C se realizaron distintas actividades, no es extraño haber registrado una menor cantidad de moluscos, pues el principal aprovechamiento pudo ser la alimentación.

El sector A posee el 11% de los moluscos analizados, en esta área se encontraron evidencias de cocinas comunales, las cuales alimentaron las celebraciones

realizadas en el sector B. en este contexto, los moluscos recuperados no tuvieron un rol más allá de la alimentación, dado que gran cantidad de estos eran desechados desde el sector B.

Aprovechamiento de los moluscos

En Huaca Colorada, los moluscos desempeñaron diversas funciones y usos, reflejando su importancia dentro de las prácticas económicas, sociales y simbólicas de la sociedad Moche Tardía. De acuerdo con el análisis del material malacológico, se pueden identificar tres principales ámbitos de aprovechamiento (tabla 9):

Alimentación

Los moluscos constituyeron una fuente significativa de alimento para los habitantes de Huaca Colorada. La presencia de especies como *Polinices uber*, *Semimytilus algosus*, *Perumytilus purpuratus*, *Choromytilus chorus*, *Donax obesulus*, *Tegula atra*, *Prisogaster niger*, *Argopecten sp.*, encontradas en los depósitos de desechos asociados a festines y cocinas comunales, ubicados en el perímetro norte y oeste del Sector B (figura 6), sugiere su consumo recurrente.

En una ocupación Mochica en Chanchan, Pozorski y Pozorski (2003) mencionan que, el alimento proteico principal provino de una especie, *Donax obesulus*. Por otro lado, Uceda (2010), refiere que la dieta en el CA 17 del NUM, estaba compuesta de peces, mamíferos y moluscos, donde estos cumplen un rol importante en la alimentación prehispánica.

El consumo está evidenciado por los restos de conchas en los rellenos estratigráficos del sitio. La constante renovación de Huaca Colorada, reflejada en capas de relleno compuestas por arena y escombros (Swenson et al. 2017), ha permitido identificar moluscos asociados a restos óseos de animales, materiales carbonizados, tiestos cerámicos, fragmentos de cobre y otros desechos, lo que refuerza su papel en la dieta.

En el sector B, un 90.9% se usaron para la alimentación, dado que, los moluscos no presentan modificaciones antrópicas, a diferencia de las conchas de moluscos que han sido modificados, los cuales representan solo un 0.5 % del total (tabla 10). Esta diferencia se puede explicar en qué, los ornamentos fueron utilizados por sacerdotes y pudieron haber sido trasladados a otros lugares, pues Huaca Colorada solo se ocupaba temporalmente.

La especie más abundante, *Polinices uber*, se recuperó principalmente de las unidades 3-16, 5-12, 6-12 y 1-14 en el sector B (figura 6); estas unidades forman parte del área de preparación de alimentos que abastecía los banquetes realizados en las cámaras ceremoniales. Esta especie de moluscos posee una gran cantidad

de proteína, a diferencia de *Donax obesulus*; por otro lado, de acuerdo con la información brindada por el señor Oscar Rojas Velásquez, marisquero de Puémape, los “caracoles negros” *Prisogaster niger* y *Tegula atra* adquieren un sabor amargo cuando no se transporta adecuadamente, y la carne del “caracol de luna” *Polinices uber* es menos frágil, por lo que puede llegar intacta hasta el lugar de consumo.

Para la conservación de estas especies durante su traslado, pudieron utilizar la sal o el secado de la carne de los moluscos. En la actualidad, los habitantes cercanos a las playas del valle Jequetepeque utilizan aun la conservación con sal de los recursos marinos obtenidos. Según el trabajo etnográfico que realizamos, las especies que se suelen conservar con sal son principalmente las que tienen un mayor porcentaje proteico, como los caracoles *Thais* sp., *Aulacomya ater*, *Semimytilus algosus*, *Perumytilus purpuratus*, *Choromytilus chorus*. Para su conservación se retira la concha, conservando solamente la carne, la cual se coloca sal y se deja secar. Entonces existe la posibilidad de que algunas de estas especies hayan sido transportadas a Huaca Colorada, solamente la carne sin conchas.

Uso ornamental

El uso de ornamentos a partir de algunas especies de moluscos está relacionado con rol simbólico del sitio, pues, hay presencia de conchas en entierros humanos, lo cual evidencia el uso no solo alimenticio de los moluscos, sino que se aprovecharon las conchas para la elaboración de objetos cuyo valor ya no radicaba en la economía, sino en lo ritual y simbólico en las ofrendas de las constantes renovaciones de las plataformas.

Los ornamentos recuperados en el sector B, son principalmente del área de preparación de alimentos y basurales, representa un 90.9 % de la cantidad de estos en el sector. Mientras que, de las áreas ceremoniales, solo un 0.5 % (tabla 8). Esto se debe a que, después de las constantes celebraciones se limpiaron las áreas y los deshechos se arrojaron a los basurales, quedando una fracción diminuta de restos, entre estos, los ornamentos.

Algunas conchas de moluscos, de bivalvos y gasterópodos, fueron utilizadas con fines ornamentales o rituales. Se identificaron ejemplares de *Polinices uber*, *Thais chocolata*, *Cantharus* sp. y *Mesodesma donacium* con perforaciones laterales, lo que sugiere su uso en contextos decorativos o simbólicos (Swenson y Seoane, 2019). La interpretación de Swenson y Seoane es completamente errónea, porque esas perforaciones son realizadas comúnmente por *Polinices uber* o *Sinum cymba* para alimentarse de estos moluscos, donde suele perforar el umbo de los bivalvos y en las últimas espiras de los gasterópodos donde se concentra la carne del

caracol, y por esta razón la inexperiencia conlleva a confundirlo con una alteración antrópica.

Asimismo, se documentaron patrones de modificación más complejos en especies como *Spondylus princeps*, cuya concha fue fragmentada en formas alargadas y planas con bordes pulidos. La presencia de fragmentos tallados de una preforma de *Spondylus princeps* en la unidad 4-16, en el área de la Terraza ceremonial oriental (figura 6), sugiere que fue utilizado como un objeto diferenciador; su uso en adornos, sean estos personales o ceremoniales podría indicar un vínculo con el estatus, la identidad o incluso con creencias religiosas asociadas al mar y su importancia en la cosmovisión Moche. Por otro lado, la presencia de fragmentos en el área de los basurales, indicaría una producción local de ornamentos.

En las diferentes culturas prehispánicas, se tiene registro del “mullu” *Spondylus* desde alrededor de 2.500 años a.C., en yacimientos como Caral en el valle de Supe, Los Gavilanes, según López (2005), se encuentra esta especie generalmente en escasas cantidades en algunos rellenos. El “mullu” se empieza a registrar en cantidades notorias desde 900 y 200 años a.C. en culturas como la Chavín y posteriormente en la época Mochica.

Entonces, la presencia de esta especie en los contextos ceremoniales del sector B no es extraño puesto que, en la cosmovisión andina, no solo es un símbolo de ostentosidad, sino que refleja algo más profundo, quizás hasta relacionado con lo sobrenatural, incluso, Quinatoa (2021), menciona que esta especie es categorizada como “alimento de los dioses”. En Huaca Colorada, pudieron ser utilizadas como objetos sagrados durante las distintas celebraciones.

En el caso de *Oliva peruviana*, se aprovechó la forma de la concha y el colorido de su periostraco, y solo se eliminó de la parte proximal o ápice para la creación de una abertura, permitiendo el paso de una fibra para su uso como colgante, un ornamento de esta especie también se localizó en las unidades 4-16, 2-14 y 2-9 en el área de la Terraza ceremonial oriental (figura 6), por lo tanto, se deduce que tuvo un gran valor simbólico.

Otra especie trabajada es *Argopecten sp.* que fue reducido a aproximadamente un centímetro y perforado en el centro para obtener una cuenta. Este proceso de modificación estructural indica una estandarización en la manufactura de adornos, reflejando no solo una preferencia estética y simbólica, sino también un conocimiento en la transformación de moluscos en bienes con valor funcional y/o ritual, además de su aprovechamiento alimenticio.

Estas especies siguen siendo utilizadas en la actualidad para la fabricación de collares, pulseras y llaveros, aprovechando sus características naturales, como la forma, el brillo superficial y el tamaño. Este uso contemporáneo refleja una continuidad en la valorización estética y funcional de los moluscos.

Conclusiones

A partir del análisis de los moluscos recuperados de Huaca Colorada, se consiguió su identificación, clasificación y catalogación de las especies de moluscos que estuvieron depositadas en el sitio. Las especies predominantes son *Polinices uber*, *Donax obesulus*, *Prisogaster niger*, *Thais haemastoma* y *Thais chocolata*. También, se determinó que la mayoría de los moluscos recuperados provienen de ecosistemas de aguas frías, lo que indica un aprovechamiento directo de estos recursos en la costa del valle Jequetepeque. Asimismo, se identificó un pequeño número de especies de aguas cálidas como *Spondylus princeps*, *Cerithium stercusmuscarum*, *Cerithidea mazatlanica*, *Trivia radians*, *Trivia solandri* y *Cantharus elegans*; las cuales, debido a su importancia simbólica y valor ornamental, habrían sido adquiridas mediante interacciones con poblaciones del norte (Paita, Tumbes). Además, hay dos ecosistemas adicionales, donde se colectaron moluscos terrestres *Scutalus proteus* y *Scutalus chiletensis*, como las lomas costeras y los ambientes dulceacuícolas, que son zonas cercanas al sitio arqueológico, en el mismo valle Jequetepeque.

Los habitantes de Huaca Colorada, como la mayoría de las sociedades prehispánicas, emplearon principalmente la recolección manual para la obtención de moluscos, sobre todo de los biotopos arenosos, aprovechando los períodos de marea baja en las zonas intermareales. Esta estrategia de recolección les habría permitido acceder con facilidad a especies tanto de biotopos arenosos como rocosos; además, utilizaron lascas y conchas de bivalvos para desprender las especies adheridas en las rocas como *Fissurella crassa* "lapa" o *Enoplochiton niger* y *Chiton granosus*. Por otro lado, para el traslado de las especies recolectadas, utilizaron redes, las cuales aparte de contener los moluscos, permite drenar la arena adherida.

La presencia de *Mesodesma donacium* y el análisis estadístico realizado mediante una prueba no paramétrica o de distribución libre, como es χ^2 , cuyos resultados descartan la ocurrencia de un evento del El Niño, es decir, no se evidenció un incremento anómalo en la temperatura superficial del mar que sustente la suposición de que las especies *Spondylus sp.* y *Cantharus elegans* fueran recolectadas en el valle Jequetepeque.

El uso principal de los moluscos en Huaca Colorada fue en la alimentación, las especies se encontraron en las áreas de preparación de alimentos, en la zona norte

del sector B y posteriormente servidas en las celebraciones y banquetes realizados en las áreas ceremoniales y plataformas del mismo sector B. En el mismo lugar donde se preparaban los alimentos, se desecharan las conchas, por lo tanto, le dieron un segundo aprovechamiento y se elaboraron ornamentos de las conchas, especialmente de especies como la *Oliva peruviana* y *Argopecten sp.* y otras especies de aguas cálidas, como *Spondylus princeps* y *Cantharus elegans* que sirvieron como ornamentos y ofrendas en las ceremonias realizadas en el Sector B.

Agradecimientos

Para el Biólogo Víctor Vásquez Sánchez por su valiosa orientación y guía durante el desarrollo de esta investigación. Asimismo, agradezco al Laboratorio de Arqueobiología por facilitar la información y los recursos necesarios para el análisis del material malacológico.

Referencias bibliográficas

- Álamo V, Valdivieso V (1997): Lista sistemática de moluscos marinos del Perú. Callao, Perú. 205p.: *Boletín del Instituto del Mar*. Volumen Extraordinario.
- Barriga E, Quiroy M (2002): Impacts of El Niño and La Niña Events on the Populations of Clam (*Mesodesma donacium*, Lamarck 1818) along the Southern Peruvian Coast. *Investigaciones marinas*. 30 (1, Supl. Symp), 134-135.
- Carré M (2007): El mes de recolección de la macha (*Mesodesma donacium*) determinado por sus líneas de crecimiento: Aplicaciones arqueológicas. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 36 (2): 299–304.
- Díaz A, Ortlieb L (1992): El fenómeno "El Niño" y los moluscos en la costa peruana. *Paleo ENSO Records*: 73-79.
- Gálvez C (1999): Nuevos datos y problemas sobre el Paijanense en el Chicama: Aportes para una evaluación de la ocupación temprana en el norte del Perú. *Boletín de Arqueología PUCP* 3: 41-54.
- Gálvez C, Runcio M (2023): El "caracol terrestre" *Scutalus* spp. en la iconografía mochica: El símbolo de la espiral y el ciclo del agua. *Archaeobios* 18: 145-176.
- Kaulicke P (1993): Evidencias paleoclimáticas en asentamientos del Alto Piura durante el Período Intermedio Temprano. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines* 22 (1): 283-312.
- Keen A (1971): *Sea shells of tropical west America: Marine Mollusc from Baja California to Peru*. Stanford, California. 1064p: Stanford University Press.

- López F (2005): El *Spondylus* en el Perú prehispánico. Su significación religiosa y económica. *Revista de estudios de ciencias sociales y humanidades* 14: 33-42.
- Moseley M, Feldman R, Ortloff C (1981): Living with Crisis: Human Perception of Process and Time. *Biotic Crises in Ecological and Evolutionary Time*.
- Pozorski S, Pozorski T (2003): La arquitectura residencial y la subsistencia de los habitantes del sitio de Moche: evidencia recuperada por el proyecto Chan Chan - Valle de Moche. *Arqueología del Perú*.
- Quinatoa E (2021): La concha *Spondylus* o “mullu” su importancia para los pueblos ancestrales de américa y su situación actual. *Boletín de La Academia Nacional de Historia*, XCIX: 327–406.
- Rengifo C, Gayoso-Rullier H, Castillo F (2022): Huacas de Moche: dos mil años de ocupación prehispánica desde una perspectiva arqueológica. *Estudios Atacameños* 68.
- Swenson E, Seoane F (2019): Proyecto Arqueológico Jatanca-Huaca Colorada-Tecapa. *Informe Final de la Temporada de Investigación 2018*. Trujillo.
- Swenson E, Seoane F, Warner J (2017): Proyecto de Investigación de Arqueología, Jatanca-Huaca Colorada-Tecapa, Valle de Jequetepeque. *Informe Final de la Temporada de Investigación 2016*. Trujillo.
- Swenson E, Seoane F, Warner J, Chiguala J (2015): Proyecto de Investigación de Arqueología, Jatanca-Huaca Colorada, Valle de Jequetepeque. *Informe Final de la Temporada de Investigación 2014*. Pacasmayo.
- Uceda S (2010): Los contextos urbanos de producción artesanal en el complejo arqueológico de las huacas del Sol y de la Luna. *Bulletin de l'Institut français d'études andines* 39 (2): 243–297.
- Uceda, S, Canziani J (1993) : Evidencias 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.