

MIL AÑOS DE HISTORIA DE LOS CONSTRUCTORES DE **TÚMULOS**

DE LOS VALLES DESÉRTICOS DE ARICA:

Paisaje, Monumentos y Memoria

Editores: Iván Muñoz Ovalle y María Soledad Fernández Murillo



EDICIONES UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ

MIL AÑOS DE HISTORIA DE LOS CONSTRUCTORES DE
TÚMULOS DE LOS VALLES DESÉRTICOS DE ARICA:

Paisaje, Monumentos y Memoria

ISBN: 978-956-7021-43-7

Registro de Propiedad Intelectual: 246.219

Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos

Obra evaluada por pares externos

Comité Científico de Publicaciones: Dirección General de Investigación, Universidad de Tarapacá

Financiamiento de la investigación: Proyectos FONDECYT 1085106 y 1130249

Financiamiento de la publicación: Convenio de Desempeño, Universidad de Tarapacá

Diseño de portada: Mariela Santos Varela

Fotografía de túmulos de Azapa y Camarones: José Raúl Rocha Urbina

Diagramación e impresión: Andros Impresores

Edición 2014, Santiago de Chile

MIL AÑOS DE HISTORIA DE LOS
CONSTRUCTORES DE TÚMULOS DE
LOS VALLES DESÉRTICOS DE ARICA:

Paisaje, Monumentos y Memoria

Editores:

IVÁN MUÑOZ OVALLE

MARÍA SOLEDAD FERNÁNDEZ MURILLO

Ediciones Universidad de Tarapacá

Arica, Chile

2014

LOS AUTORES

Dr. Bernardo Arriaza Torres

Instituto de Alta Investigación. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Ing. Richard Bustos Peña

Facultad de Agronomía, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Dr. (c) Juan Chacama Rodríguez

Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Dra. María Soledad Fernández Murillo

Proyecto Fondecyt 1130249

Lic. Pablo Godoy Correa

Proyecto Fondecyt 1085106

Arq. Mauricio Gutiérrez López

Oficina de Arquitectura y Construcción, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile

Lic. Macarena Ledezma Caro

Programa de postgrado en Antropología Universidad de Tarapacá-Universidad Católica del Norte, Arica-San Pedro

Dr. Mauricio Moraga Vergara

Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile

Dr. Iván Muñoz Ovalle

Departamento de Antropología, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Dr. Domingo Salazar-García

Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Research Group on Plant Foods in Hominin Dietary Ecology.

José Raul Rocha Urbina

Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Tarapacá. Arica. Chile

Lic. Verónica Silva-Pinto

Programa de postgrado en Antropología Universidad de Tarapacá-Universidad Católica del Norte, Arica-San Pedro

Mag. Alejandro Tapia Tosetti

Departamento de Ciencias Históricas y Geográficas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Mag. Adán Umire Álvarez

Programa de postgrado en Antropología Universidad de Tarapacá-Universidad Católica del Norte, Arica-San Pedro

Dr. James T. Watson

Arizona State Museum and School of Anthropology. University of Arizona, USA

Dra. Francisca Zalaquett Rock

Centro de Estudios Maya. Universidad Nacional Autónoma de México

PRESENTACIÓN	17
PRIMERA PARTE: CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	21
1. Marco geográfico natural del valle de Azapa y la costa de Arica <i>Alejandro Tapia</i>	23
SEGUNDA PARTE: BÚSQUEDA DE LOS ORÍGENES	
2. Ritualidad y memoria de los pescadores de la costa de Arica durante el periodo Arcaico Tardío: el caso de la cueva de la Capilla <i>Iván Muñoz</i>	39
3. Transformación del paisaje social en Arica: de pescadores arcaicos a agricultores incipientes, norte de Chile <i>Iván Muñoz y Juan Chacama</i>	65
4. De pescadores a agricultores: hipótesis sobre el cambio cultural en la costa de Arica <i>Juan Chacama, Iván Muñoz, María Soledad Fernández</i>	79
TERCERA PARTE: ESTUDIO DE LOS PATRONES CULTURALES Y CRONOLOGÍA	
5. Una aproximación a la dieta consumida por las poblaciones constructoras de túmulos <i>Verónica Silva-Pinto, Domingo Salazar-García, Iván Muñoz</i>	89
6. La salud bucal y la transición hacia la agricultura en el norte de Chile <i>James T. Watson, Bernardo Arriaza</i>	103
7. Patrón de asentamiento de los agricultores tempranos en los valles occidentales del área centro sur andina: el caso de los túmulos funerarios <i>Iván Muñoz, Juan Chacama, Francisca Zalaquett, Adán Umire</i>	115

8.	Análisis de paisaje en la distribución de los Túmulos funerarios durante el periodo formativo en el valle de Azapa <i>Iván Muñoz, Francisca Zalaquett</i>	131
9.	Aproximaciones a la producción de cerámica durante la transición hacia la agricultura en la Costa y el Valle de Arica, Norte de Chile <i>María Soledad Fernández</i>	151
10.	Nuevas dataciones de ^{14}C para los túmulos funerarios: una breve discusión en torno a la cronología de túmulos y la antigüedad del proceso formativo en Arica <i>Iván Muñoz, María Soledad Fernández y José Raúl Rocha</i>	163
CUARTA PARTE: ESTUDIO DE LOS TÚMULOS DE CERRO MORENO		
11.	Bioantropología en los túmulos de Az-67 <i>Verónica Silva-Pinto</i>	179
12.	Los túmulos de cerro Moreno: arquitectura en armonía con el paisaje desértico, período agrícola temprano, valle de Azapa, norte de Chile <i>Iván Muñoz y Mauricio Gutiérrez</i>	187
13.	Consideraciones en torno a la construcción de los túmulos 1 y 2 de Az-67: implicancias de un patrón arquitectónico en la organización socioeconómica de las poblaciones formativas de la costa y valles de Arica <i>Pablo Godoy</i>	203
14.	Área de captación de recursos vegetales para la construcción del túmulo 1-sitio Az-67, valle de Azapa, Arica-Chile <i>Macarena Ledezma</i>	213
QUINTA PARTE: REFLEXIONES FINALES		
15.	Aproximaciones al individuo, su entorno y cultura material: conclusiones y comentarios finales <i>Iván Muñoz</i>	229
Anexo 1: identificación de especies botánicas en las capas de fibra vegetal de los túmulos de Az-67 <i>Richard Bustos</i>		241
Anexo 2: análisis de ADN mitocondrial <i>Mauricio Moraga</i>		249
Referencias bibliográficas		255

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Vista panorámica del complejo de túmulos sitio Az-80. Sector terraza-pampa Alto Ramírez, ladera sur, valle de Azapa	19
Figura 2:	Cronología de la tradición de Túmulos en los valles y costa del Norte de Chile	20
Figura 1.1:	Esquema de la hoya hidrográfica del río San José (<i>adaptado de Klohn 1972</i>)	24
Figura 1.2:	Imagen del área de extremo norte de Chile. Muestra la ubicación del valle de Azapa y las principales entidades de relieve existentes en la zona. Incorpora un perfil topográfico (<i>Adaptado de García y Héral 2005</i>)	25
Figura 1.3:	Vista aérea desde el oeste del sector inferior del valle de Azapa (<i>Imagen satelital de la Nasa 2010</i>)	27
Figura 1.4:	Sector costero de Arica: área del litoral y sectores próximos de los valles Lluta y Azapa	30
Figura 1.5:	Fotografía aérea del farellón costero al sur de Arica. Muestra el abrupto en sector La Capilla-Cuevas Anzota	31
Figura 1.6:	Esquema muestra la formación de estratos de nubes y el papel de barrera de la cordillera de la Costa (<i>Tomado de Román 1999</i>)	33
Figura 1.7:	Fotografía aérea: sector costero al sur del Morro de Arica (izquierda abajo), sector quebrada Quiane (derecha) y Valle de Azapa, proximidades de cerro Sombrero y confluencia de la quebrada de Acha con el río San José (<i>centro</i>)	36
Figura 2.1:	Ubicación del sitio arqueológico La Capilla-1	41
Figura 2.2:	Ubicación de la cueva y su relación espacial con la costa sur de Arica	41
Figura 2.3:	Entrada a la cueva La Capilla	42
Figura 2.4:	Planta y perfil, excavación cueva de La Capilla	42
Figura 2.5:	Estratografía cueva de La Capilla	43
Figura 2.6:	Osamentas humanas: ilion del hueso coxal (<i>pelvis</i>)	44
Figura 2.7:	Comparación fechas calibradas A.C/D.C. programa Oxcal Curva Incal 09	45
Figura 2.8:	Pinturas del sitio cueva La Capilla: formas geométricas	46
Figura 2.9:	Panel 1	46

Figura 2.10: Pinturas cueva de La Capilla; formas circulares	47
Figura 2.11: Panel 2	47
Figura 2.12: Tipos de figuras pintadas en la cueva de La Capilla	50
Figura 2.13: Comparación de diseños de ocupaciones sitios arqueológicos	52
Figura 2.14: Tecnología en hueso; barbas de arpón	52
Figura 2.15: Tecnología pesquera de madera, hueso y cactáceas	53
Figura 2.16: Piedras amarradas con cordelería de fibra vegetal, posiblemente cumpliendo la función de pesas	54
Figura 2.17: Bolsa tipo malla confeccionada en fibra vegetal	54
Figura 2.18: Cesto en forma de plato	55
Figura 2.19: Algas marinas amarradas con cordeles de fibra vegetal	56
Figura 2.20: Implementos y materia prima usados en la realización de pictografías	57
Figura 2.21: Encendedor de madera	57
Figura 2.22: Faldellín, ubicado en el estrato 5, cueva de La Capilla	58
Figura 2.23: Técnica de confección de faldellines	59
Figura 2.24: Cobertor público, estrato 4, cueva de La Capilla	60
Figura 3.1: Esquemas corte transversal, valle de Azapa, altura km 15 y 7	67
Figura 3.2: Esquema litoral y valle de Azapa: sitios Formativo Temprano y Tardío	72
Figura 5.1: Valores $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ de ecosistemas típicos (<i>lacustre-fluvial, marino y terrestre</i>)	92
Figura 5.2: Rangos $\delta^{13}\text{C}$ de plantas con distintas rutas fotosintéticas (C_3 , C_4 , CAM)	92
Figura 5.3: Valores $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ del colágeno de las costillas de los individuos humanos analizados de Az-67 y Az-70	98
Figura 5.4: Valores $\delta^{13}\text{C}$ de secciones en serie de cabellos de un humano de Az-70	98
Figura 5.5: Valores $\delta^{15}\text{N}$ de secciones en serie de un humano de Az-70	99
Figura 6.1: Ubicación de los sitios en el valle bajo de Azapa	104
Figura 6.2: Comparación de frecuencias por medioambiente	108
Figura 6.3: Comparación de frecuencias por fases	108
Figura 6.4: Detalle de una pieza dental de un individuo de PLM-7	110
Figura 6.5: Título pendiente	113
Figura 6.6: Título pendiente	113
Figura 7.1: Ubicación de túmulos funerarios en la zona costera de los Andes centro-sur	117
Figura 7.2: Recintos habitacionales del sitio Montalvo 103	118
Figura 7.3: Vista del sitio Montalvo-Omo	122
Figura 7.4: Sector de Miculla, pampa de Pachía, valle de Caplina	123

Figura 7.5:	Restos de osamenta, tejidos de totora y fragmentos de cerámica, túmulos sector de Miculla, pampa de Pachía, valle de Caplina	123
Figura 7.6:	Túmulos del sector cerro Sombrero-San Miguel	124
Figura 7.7:	Excavaciones en el sitio Az-67, sector cerro Moreno	124
Figura 7.8:	Túmulos del sector Conanoxa, valle de Camarones	125
Figura 8.1:	Ubicación de sitios con túmulos y de sitios residenciales en el valle de Azapa durante el período Formativo	135
Figura 8.2:	Ubicación de túmulos y vertientes	137
Figura 8.3:	Relación de túmulos con vertientes y humedales	138
Figura 8.4:	Distancia promedio entre túmulos y vertientes	140
Figura 8.5:	Nodos de túmulos asociados a vertientes	141
Figura 8.6:	Frecuencia de túmulos y áreas de ocupación	142
Figura 8.7:	Visibilidad desde el sitio Az-67	144
Figura 8.8:	Visibilidad desde el sitio Az-12	145
Figura 8.9:	Visibilidad desde los sitios Az-17 y Az-86	145
Figura 8.10:	Visibilidad desde el sitio Az-21	146
Figura 8.11:	Visibilidad desde el sitio Az-70	147
Figura 9.1:	Comparación de difractogramas, muestra del sitio Playa Miller-7 (formativo temprano) y muestra de arcilla de la Fuente Llu	155
Figura 9.2:	Comparación de difractogramas, muestra del Sitio Az-70 (Formativo Tardío) y muestra de arcilla de la fuente AZ	155
Figura 9.3:	Dendrograma análisis de conglomerados jerárquico	157
Figura 9.4:	Jarras globulares, estilo faldas del Morro	158
Figura 9.5:	Alto Ramírez y Azapa	159
Figura 9.6:	Cuencos Alto Ramírez	159
Figura 9.7:	Jarras Azapa	161
Figura 10.1:	Croquis digital de ubicación de túmulos de la costa y valles del norte de Chile	164
Figura 10.2:	Ubicación de los sitios fechados	165
Figura 10.3:	Ubicación estratigráfica de las muestras datadas	166
Figura 10.4:	Fechados de los sitios Formativo Temprano: faldas del Morro (Conanoxa, Morr02/2 y Playa Miller-7), Azapa (Az-71 y Az-14) y Formativo Tardío: Alto Ramírez (Az-70)	170
Figura 10.5:	Fechados de los sitios Formativo Tardío, Alto Ramírez (<i>Caleta Huelén y Cobija</i>)	171
Figura 10.6:	Comparación de fechados proyecto Fondecyt N° 108510	173
Figura 10.7:	Box Plot de edades ^{14}C (AP) por fases	174
Figura 11.1:	Estado original Cuerpo 1, Sitio Az-67, túmulo 2, Cuadrícula C ₂	182
Figura 11.2:	Cuerpo 1 túmulo 1	183
Figura 11.3:	Estado original cuerpo 2, Sitio Az-67, túmulo 2, cuadrícula C ₂	183

Figura 11.4: Cuerpo 2 túmulo 1	184
Figura 11.5: Arcada dental maxilar, nótese la pérdida de dientes y caries presentes	184
Figura 11.6: Mandíbula vista lateral derecha	185
Figura 11.7: Cuerpo 3. Postcraneal perinato túmulo 1	185
Figura 12.1: Complejo de túmulos Az-67	190
Figura 12.2: Esquema de proyección de ubicación de los túmulos en el sector de cerro Moreno, Azapa	191
Figura 12.3: Ladera opuesta a los túmulos	191
Figura 12.4: Esquema de adaptación al medio	192
Figura 12.5: Esquematisación de capas del túmulo	193
Figura 12.6: Corte del túmulo	194
Figura 12.7: Detalle del corte del túmulo en el que se muestran las capas de fibra vegetal	194
Figura 12.8: Detalle de la clasificación de capas vegetales del túmulo 1, Az-67	195
Figura 12.9: Esquema de estratigrafía inerte del túmulo	195
Figura 12.10: Zonificación zonas de extracción de arenas	196
Figura 12.11: Tipos de piedras encontradas en el túmulo	197
Figura 12.12: Simulación tridimensional del túmulo	199
Figura 13.1: Sistema de ejes y cuadrículas del sitio Az-6 (<i>croquis elaborado por el profesor Juan Chacama</i>)	206
Figura 13.2: Perfil este del túmulo L, Az-67 (<i>Dibujante: Profesor Juan Chacama</i>)	207
Figura 13.3: Perfil norte del túmulo 1, Az-67 (2009-2010). Dibujante, profesor Juan Chacama	208
Figura 13.4: Perfil norte y perfil este del túmulo 2, Az-67. Dibujante, profesor Juan Chacama	209
Figura 14.1: Imagen ubicación túmulo 1, Sitio Az-67	215
Figura 14.1: Vertiente El Socavón	217
Figura 14.2: Gráfica con probables zonas de explotación por parte de las poblaciones Alto Ramírez, túmulo 1-Sitio Az-67, concentradas en nodos (grupos) de explotación asociados a los complejos de túmulos ubicados en zonas de ecosistemas vertientes	224
Referencias Figura 9	224
Figura 1: Frecuencia en porcentaje de composición de especies por familia	247

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1:	Dataciones radiocarbónicas, estrato 4, sitio cueva de La Capilla	45
Tabla 2.2:	Grupos y figuras rupestres	49
Tabla 2.3:	Comparación de diseños de ocupaciones sitios arqueológicos	51
Tabla 3.1:	Espacios geográficos y ecozonas	69
Tabla 3.2:	Rango temporal y ubicación espacial de los asentamientos estudiados del periodo Arcaico Tardío	70
Tabla 3.3:	Sitios Formativo Temprano y su ubicación espacial	71
Tabla 3.4:	Distribución cronológica y espacial de los sitios del período Formativo Tardío	73
Tabla 3.5:	Explotación de los recursos naturales durante el período Formativo Temprano	77
Tabla 3.6:	Explotación de los recursos naturales durante el período Formativo Tardío	78
Tabla 5.1:	Muestras óseas y cabello tomadas de humanos (Az-70/ túmulo 7 y Az-67/ Túmulo 2)	94
Tabla 5.2:	Número S-Eva y parámetros de calidad (rendimiento colágeno, %C, %N, c:N) de las muestras analizadas (En itálicas las muestra con indicadores de calidad no aceptables)	96
Tabla 5.3:	Números S-Eva, tipo de muestra, sexo, edad y valores $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$, de los individuos humanos analizados	97
Tabla 6.1:	Muestra esquelética analizada	105
Tabla 6.2:	Prueba t por medioambiente	107
Tabla 6.3:	Prueba t por fases	107
Tabla 7.1:	Sitios identificados en los valles de Moquegua, Caplina, Azapa y Camarones	120
Tabla 7.2:	Frecuencia y altura de túmulos en los valles de Moquegua, Caplina, Azapa y Camarones	130
Tabla 8.1:	Ubicación, relación con vertientes y visibilidad de los túmulos del valle de Azapa	149
Tabla 9.1:	Componentes minerales (cristoclastos) y fragmentos de rocas (litoclastos) identificados a través de TSM	156
Tabla 10.1:	Dataciones ^{14}C obtenidas en entierros en fosas, fases faldas del Morro y Azapa	168

Tabla 10.2:	Dataciones ^{14}C obtenidas en las ofrendas y entierros de los túmulos, fase Alto Ramírez	168
Tabla 10.3:	Dataciones ^{14}C obtenidas en los túmulos de la desembocadura del río Loa y costa de Cobija	169
Tabla 10.4:	Muestras datadas por el proyecto Fondecyt regular N° 108510	171
Tabla 10.5:	Dataciones ^{14}C obtenidas en los túmulos, Fondecyt N° 1085106	172
Tabla 12.1:	Resultados de la simulación del tiempo de la construcción	198
Tabla 14.1:	Especies vegetales identificadas en túmulos	216
Tabla 14.2:	Vertientes presentes en el valle de Azapa	220
Tabla 14.3:	Identificación de especies botánicas en el túmulo 1 de Az-67	221
Tabla 14.4:	Especies botánicas identificadas en la vertiente El Socavón	222
Tabla 1:	Resumen de las especies reconocidas en el sitio Az-67	242
Tabla 2:	Clasificación de especies para cada muestra analizada en el sitio Az-67, sector cerro Moreno, según las capas de fibra vegetal y cuadrículas	243
Tabla 3:	Análisis de cuadrículas en el túmulo 2, sitio Az-67, sector cerro Moreno	246
Tabla 4:	Frecuencia expresada en porcentaje de especies por familia	246
Tabla 1:	Muestras para análisis de ADN mitocondrial	249
Tabla 2:	Resultado del análisis de las muestras	252

PRESENTACIÓN

Los túmulos constituyen uno de los monumentos más representativos de la historia inicial agrícola de los valles costeros del norte de Chile. Debido a su estructura elevada, predominancia visual y considerable volumen, estas estructuras marcan un hito en la conformación histórica y social de las poblaciones costeras.

El origen de los “constructores de túmulos” puede encontrarse en las comunidades de pescadores, cuyo proceso cultural es uno de los más antiguos en la región de los Andes centro-sur, alcanzando los 9000 años antes del presente (ver Figuras 1 y 2). En los túmulos, ubicados generalmente en las cercanías de las vertientes y cerros, las comunidades de pescadores no solo enterraron y reenterraron a los miembros de su comunidad, también crearon un complejo sistema de creencias e ideologías en torno al territorio, la muerte y el culto a los ancestros. La trilogía conformada por el agua, los cerros y los entierros en túmulos constituye la evidencia más representativa de la estructura ideológica de los pescadores en tránsito hacia la agricultura. Es posible que la organización basal sobre el cual se habría construido la identidad de las sociedades tempranas de pescadores y agricultores del norte de Chile estuviera estrechamente relacionada con los recursos proporcionados por las vertientes (símbolo de vida), el paisaje desértico (conformado por los cerros y dunas) y los túmulos, conceptualizados como “la morada de los ancestros mitológicos” o como se los conoce en la actualidad: “la casa de los achachilas”.

Esta obra constituye un esfuerzo para mantener en la memoria a los “constructores de túmulos” y representa un sincero tributo a los primeros pobladores costeros, cuyos restos materiales poco a poco se van desvaneciendo bajo la sombra del progreso. En la actualidad, los túmulos de los valles de Arica (Azapa y Camarones), Chile, están desapareciendo de manera sistemática debido a la creciente instalación de semilleras y la proliferación de cultivos agrícolas para la exportación. Dentro de este panorama, el presente trabajo constituye una barricada para evitar que los túmulos y su historia desaparezcan en el tiempo, dejando tras de sí una innumerable lista de respuestas sin responder.

Los autores reunidos en este trabajo presentan una interesante síntesis de los estudios antropológicos, arqueológicos y bioarqueológicos realizados en la última década. Cada una de las contribuciones científicas presentadas gira en torno a la historia de los “constructores de túmulos” y subraya los aportes económicos, sociales y culturales que estas sociedades brindaron a la configuración del desarrollo de los Andes centro-sur.

La obra se estructura en cinco partes y dentro de ellas se analizan quince capítulos. El primero describe el escenario geográfico natural del valle de Azapa donde se desarrolló el poblamiento de los pescadores prehispánicos en tránsito hacia la agricultura, resaltando aspectos como la geografía, el clima, los recursos hídricos e hitos geográficos, elementos relevantes de la conformación geográfica de dicho valle.

El segundo capítulo se enfoca en el análisis en torno a la interacción social y la conformación del paisaje social y ceremonial durante la última fase del periodo Arcaico Tardío (ca 1800 a.C-800 a.C). Mediante un recuento sistemático de los contextos de excavación y hallazgos materiales del sitio arqueológico cueva La Capilla se analiza la integración al mundo ritual de las poblaciones de pescadores costeros del litoral de Arica. El tercer capítulo estudia las transformaciones sociales del paisaje desde el periodo Arcaico Terminal hasta el periodo Formativo Tardío. En esta propuesta se analizan las distintas configuraciones sociales que caracterizaron las vertientes, quebradas y cerros durante los inicios de la complejización social de las poblaciones del valle de Azapa, Arica. El cuarto estudio corresponde a un ensayo académico enfocado a plantear una serie de hipótesis sobre los distintos factores que pudieron haber influido en el proceso de cambio cultural de las poblaciones de pescadores en tránsito a la agricultura.

El quinto capítulo examina muestras de individuos momificados utilizando el análisis de isótopos estables, con el propósito de discutir el proceso de adopción de la agricultura en el valle de Azapa. Por medio de una discusión acerca de los productos alimentarios de la dieta diaria se describe el estrecho lazo que existe entre la dieta basada en recursos de pesca y recolección y la dieta basada en productos agrícolas. El sexto capítulo está centrado en las patologías dentarias de las poblaciones costeras durante los inicios del periodo Formativo y analiza el impacto de la introducción de los cultivos domésticos en la dieta de los pobladores del valle bajo de Azapa. El séptimo y el octavo capítulo están enfocados en el patrón de asentamiento y la distribución de los túmulos en el paisaje del valle de Azapa. Mediante la aplicación de análisis paisajísticos se evalúa la importancia social de las amplias terrazas fluviales y de las vertientes de agua dulce como hitos espaciales del valle. El noveno capítulo está referido a la tecnología cerámica desarrollada durante el periodo Formativo y examina las prácticas sociales locales asociadas con la producción y consumo de alfarería en la región. La variabilidad tecnológica registrada es interpretada como el resultado de las decisiones tecnológicas de las “tradiciones cerámicas”. Por su parte, el décimo estudio aborda la cronología de las poblaciones constructoras de túmulos. Con nuevos datos de fechas radiocarbónicas se evalúa la profundidad cronológica de los distintos monumentos funerarios construidos por las poblaciones Alto Ramírez.

Los capítulos undécimo, duodécimo y decimotercero se centran en el estudio de una serie de evidencias obtenidas de las excavaciones del complejo de túmulos Az-67, túmulo 1 y 2, entre ellos, se presenta un estudio bioantropológico de los hallazgos de entierros y osamentas, y una investigación sobre la arquitectura y los sistemas

constructivos utilizados en la edificación de los túmulos. El decimocuarto capítulo discute el acceso a los recursos vegetales y el tiempo de desplazamiento que habrían demorado las poblaciones Az-67 para obtenerlos.

Finalmente, el decimoquinto capítulo intenta reconstruir el poblamiento humano enfatizando aspectos sociales y económicos que caracterizaron a los grupos de pescadores que construyeron los túmulos.

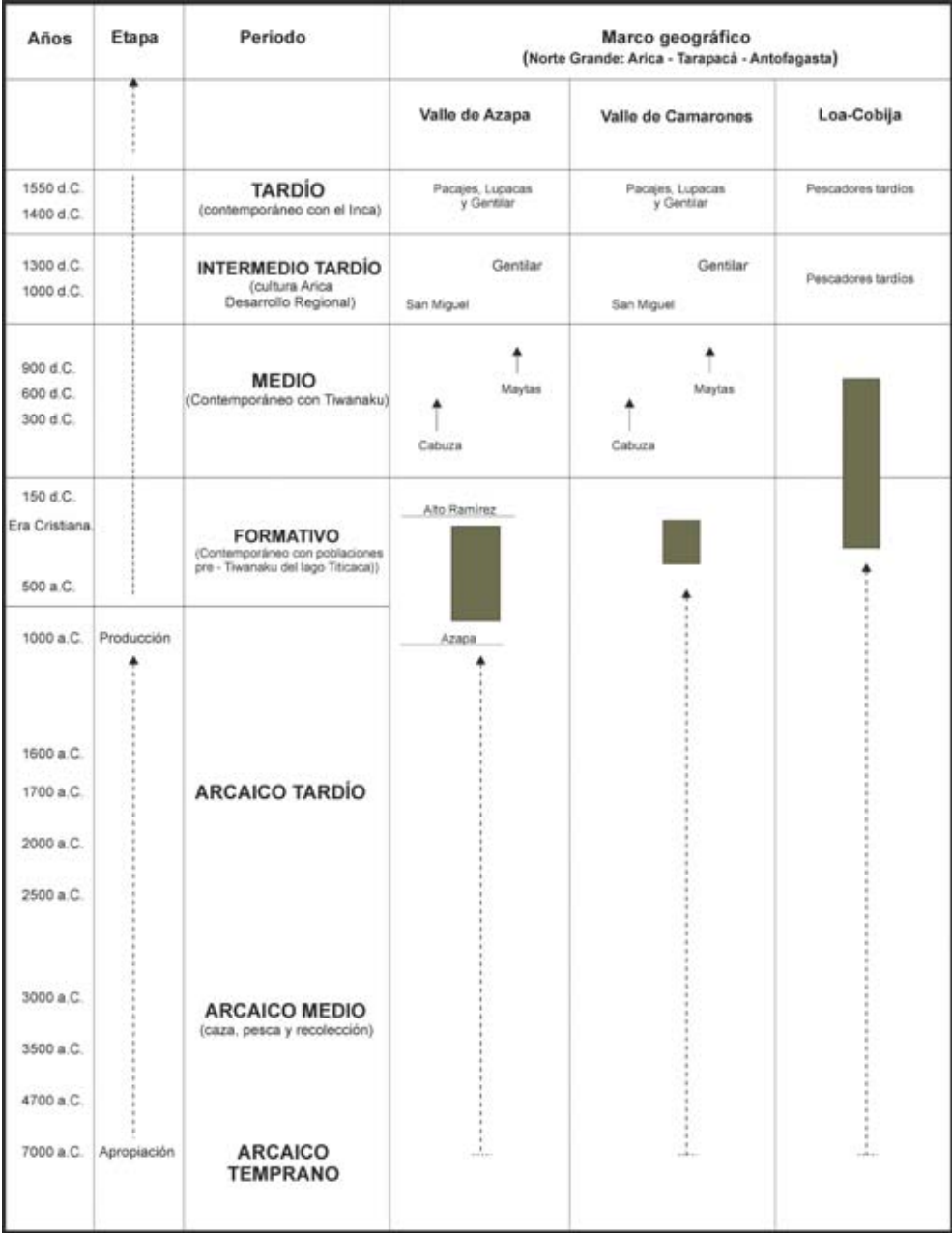
Como anexos a la presente obra se presenta una descripción sistemática de las especies identificadas en las camadas vegetales que conforman el complejo Az-67, reconociéndose para el valle de Azapa especies como el amaranto y la quinoa y un informe sobre Análisis de ADN mitocondrial.

Iván Muñoz Ovalle

FIGURA 1: VISTA PANORÁMICA DEL COMPLEJO DE TÚMULOS SITIO AZ-80. SECTOR TERRAZA-PAMPA ALTO RAMÍREZ, LADERA SUR, VALLE DE AZAPA



FIGURA 2: CRONOLOGÍA DE LA TRADICIÓN DE TÚMULOS EN LOS VALLES Y COSTA DEL NORTE DE CHILE



PRIMERA PARTE:

CARACTERÍSTICAS
DEL ENTORNO

1. MARCO GEOGRÁFICO NATURAL DEL VALLE DE AZAPA Y LA COSTA DE ÁRICA

ALEJANDRO TAPIA

EL VALLE DE AZAPA

Azapa se encuentra en el extremo norte de Chile y está inserto en el desierto de Atacama, zona que comprende el área costera e interior sudamericana, ubicada al occidente de la sección tropical de la cordillera de los Andes.

El valle está constituido por el sector bajo de la cuenca hidrográfica del río San José, cuenca que se localiza geográficamente a los 18° 35' de latitud sur, entre los meridianos 69° 30' y 60° 20' de longitud oeste, y comprende un total de 3300 km² (Klohn 1972). El área que integra el valle se caracteriza por un clima desértico, con temperaturas mensuales máximas de 25 °C y mínimas de 14 °C y una humedad relativa que fluctúa entre 60% y 80%.

HIDROGRAFÍA

El río San José es el principal curso fluvial del sistema hídrico del valle de Azapa y presenta tres ríos tributarios principales:

- *Río Seco*, de 25 km de longitud, con una cuenca de 162 km² y un afluente que aporta escasos recursos de agua desde el sector norte de la cuenca de recepción.
- *Río Ticnámar*, que escurre desde el sur aportando los mayores recursos hídricos al curso natural del San José, tiene una longitud que alcanza los 45 km y cuenta con una cuenca que cubre 603 km².
- *Quebrada La Higuera*, que concurre por el sur en el curso bajo y se encuentra próximo a la costa del río San José. Este afluente conforma una subcuenca prácticamente paralela a la cuenca principal y se trata de una quebrada seca que posee 95 km de longitud con una cuenca de 1180 km² de superficie.

El río San José y sus afluentes tienen su origen en la falda poniente del cordón occidental de la cordillera de los Andes y presentan un gran relieve maestro que se mantiene a lo largo de todo el flanco sudamericano que da al océano Pacífico. Al aproximarse a latitudes tropicales, la cordillera de los Andes se bifurca y da origen

a dos cordones paralelos de gran altura que encierran entre ellos al gran *plateau* altiplánico sudamericano.

La cordillera Occidental, cuyo cordón principal se encuentra dentro de los límites del territorio chileno, hace posible la existencia, en el extremo norte del país, de dos sistemas de escurrimientos de agua. El primero es un sistema fluvial oriental de carácter endorreico, cuyos flujos de aguas escurren hacia el oriente presentando su nivel de base en cuencas lacustre altiplánicas cerradas. De manera contraria, el segundo sistema se caracteriza por un escurrimiento con desplazamiento hacia el occidente, cuyo nivel de base puede encontrarse en el océano Pacífico.

Entre los cursos fluviales que escurren hacia el occidente se encuentran ríos y quebradas que presentan condiciones favorables para un escurrimiento permanente de aguas que desembocan en el océano. Junto a estos sistemas se presentan cursos fluviales de escurrimientos intermitentes cuyas aguas no logran alcanzar el océano. Entre las principales razones de esas diferencias se encuentran las condiciones climáticas locales, como la pluviosidad de las cabeceras de las cuencas, el tamaño de las cuencas de recepción, la profundización en la cordillera, la permeabilidad de las rocas, la pendiente de las vertientes en las cuencas y la localización latitudinal de las hoyas hidrográficas.

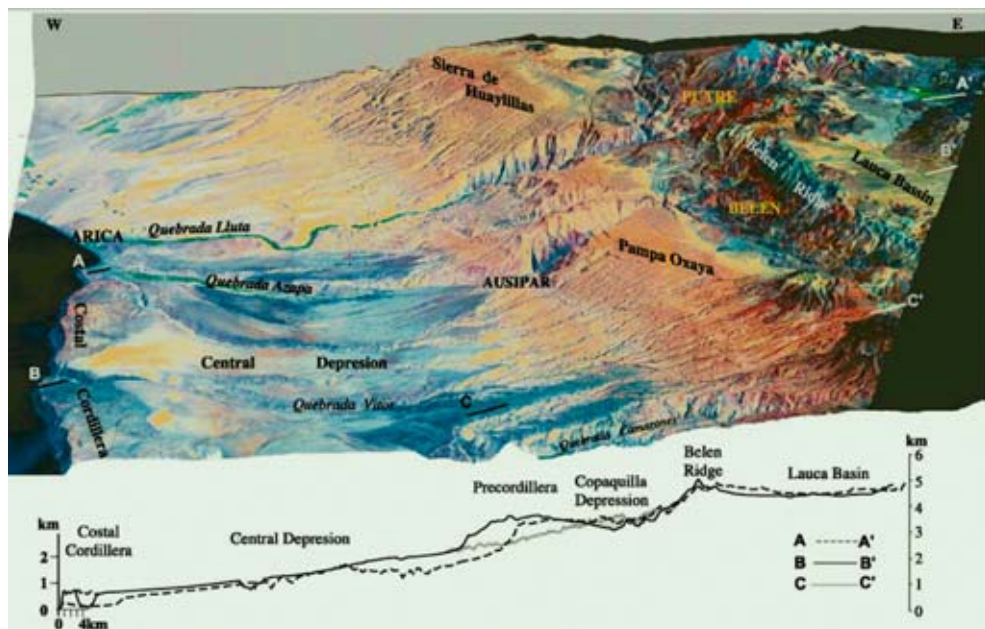
El sistema hidrográfico del río San José presenta condiciones propias de escurrimiento intermitente puesto que, normalmente, el flujo de agua superficial de su caudal natural no alcanza el nivel de base oceánico, aun cuando en su curso superior y afluentes, como el río Tignamar y quebradas menores, presentan un caudal permanente pero

FIGURA 1.1: ESQUEMA DE LA HOYA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SAN JOSÉ
(ADAPTADO DE KLOHN 1972)



FIGURA 1.2: IMAGEN DEL ÁREA DE EXTREMO NORTE DE CHILE. MUESTRA LA UBICACIÓN DEL VALLE DE AZAPA Y LAS PRINCIPALES ENTIDADES DE RELIEVE EXISTENTES EN LA ZONA. INCORPORA UN PERFIL TOPOGRÁFICO

(ADAPTADO DE GARCÍA Y HÉRAL 2005)



débil. Estas características han favorecido, tanto en el presente como en el pasado, la existencia de una actividad agrícola de pequeña escala en áreas intramontanas de la sierra o precordillera ariqueña. Lo que a su vez ha posibilitado el asentamiento permanente de poblaciones en ese piso ecológico.

El valle de Azapa presenta la particularidad, a nivel nacional, de recibir un nombre distinto al río que lo formó y drena: el río San José. Este curso fluvial de carácter preandino ha sido responsable de la formación de la quebrada de Azapa. En su sector superior se corta y, a través de un profundo y estrecho curso de agua, atraviesa el cordón montañoso de la sierra de Huaylillas para, posteriormente, dar origen al valle.

En la medida que se avanza hacia el oeste, Azapa presenta un mayor ensanchamiento, un fondo constituido de depósitos aluviales, laderas pronunciadas, menor verticalidad que en los sectores interiores, presencia de pequeñas terrazas formadas por acumulación fluvial y aportes por la gravedad de materiales provenientes de las laderas. Estas terrazas fueron los espacios preferidos para asentarse por parte de los tempranos agricultores prehispánicos.

Los sectores altos de la cuenca del río San José se caracterizan por una fuerte incisión en los relieves, debido a que estuvieron sometidos a un activo movimiento tectónico que se tradujo en la deposición de una extensa superficie de material volcánico del tipo ignimbrítico en el periodo de transición del Oligoceno Tardío al Mioceno.

Fruto de estos procesos se produjo un “efecto de pliegue” del material depositado, que produjo un solevantamiento en la zona precordillerana y derivó en la conformación del anticlinal de Oxaya. Esto provocó que el curso fluvial del San José produjese la incisión del relieve para mantener su escurrimiento. Según las investigaciones de García y Hérail (2005), el río San José atraviesa este pliegue anticlinal en sentido este-oeste por un espacio de 25 km, presentando en la bisagra una incisión del orden de 1600 m.

Hacia el occidente del anticlinal de Oxaya los relieves dan lugar a una meseta que presenta una inclinación hacia el borde costero y alcanza un ancho de alrededor de 45 a 50 km. La meseta está constituida por una cuenca que ha recibido materiales de relleno provenientes de los sectores altos de oriente, de allí la presencia de grandes espesores de material volcánico ignimbrítico y sedimentos de tipo continental aluvionales. Estos están caracterizados como conglomerados y arenas transportadas por débiles escurrimientos de aguas episódicas (Börgel 1983).

Tales materiales se encuentran depositados en capas subhorizontales, lo que origina la formación de un pediplano que se encuentra segmentado por los cursos fluviales que se dirigen hacia el Pacífico. El resultado es la conformación, en el sentido nortesur, de varias secciones de interfluvios que reciben el nombre de “pampas”.

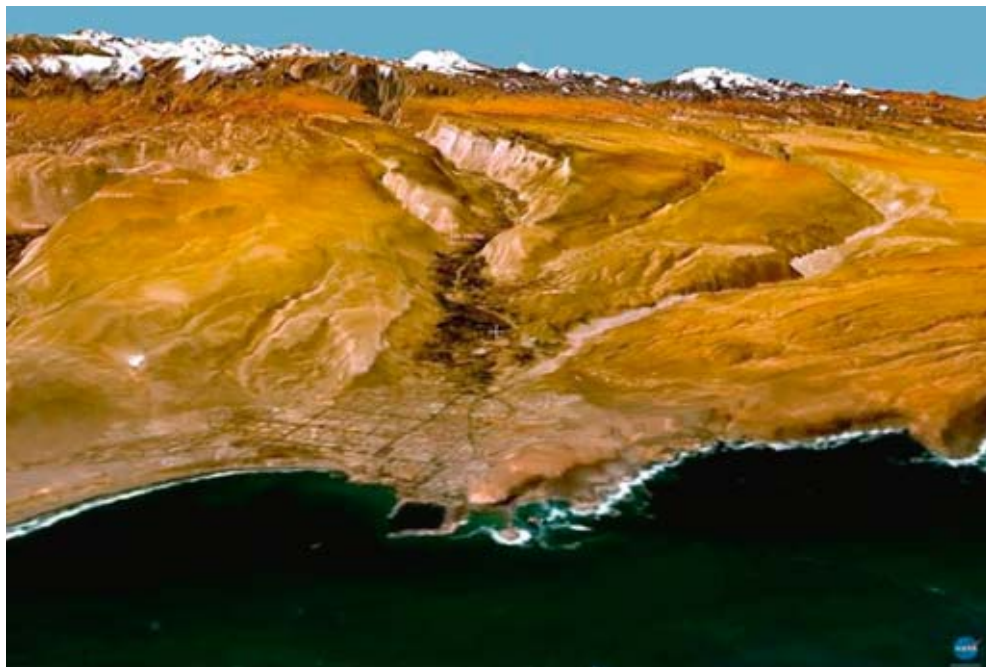
A partir de la constitución de este sistema hídrico del río San José se formó un verdadero cañón o desfiladero de material rocoso que impide la formación de depósitos fluviales y presenta un lecho muy angosto conformado por material rocoso, clastos, bolones y cantos rodados. Ese material no favorece la formación de suelos, salvo en sectores muy pequeños en los que se presentan algunos paños aislados de suelo cultivable. Debido a la dificultad existente para el desarrollo de actividades productivas, como la agricultura, las condiciones de ocupación permanente de estos espacios son restringidas. Sin embargo, aguas abajo, el río corta la pampa presentando mejores condiciones en cuanto a la disponibilidad de espacio y formación de suelos para los cultivos agrícolas.

El escurrimiento natural del río San José se vio alterado radicalmente a partir del año 1962 con el proceso de trasvase de agua que tuvo lugar desde la cuenca altiplánica del río Lauca hacia el valle de Azapa. Ese proceso provocó un aumento sustancial del agua que escurre por el *talveg* del río. Esta situación ha permitido disponer de una mayor dotación de agua para el desarrollo de la actividad agrícola y para otras actividades como los servicios de saneamiento básico, industria, etc.

Antes de la alteración del régimen natural del agua de la cuenca, el río San José recorría permanentemente el sector de la quebrada. Así, antes de entrar al valle de Azapa, el caudal se calculaba en unos 100 l/s (Niemeyer y Cereceda 1984); mientras que al entrar en contacto con el valle, el mismo se filtraba hasta desaparecer de la superficie.

La naturaleza subterránea del río San José se relaciona con la existencia de fallas y fracturas y con la presencia de suelos constituidos por relleno aluvial de entre 50 y 70 m de espesor, conformados por ripios de medio a grueso y con cantidades variables de arena, limo y arcilla, que favorecen la existencia de napas de agua.

FIGURA 1.3: VISTA AÉREA DESDE EL OESTE DEL SECTOR INFERIOR DEL VALLE DE AZAPA
(IMAGEN SATELITAL DE LA NASA 2010)



Hasta el año 1962, la fuente fundamental para el abastecimiento de agua de riego en el valle de Azapa correspondía a aguas subterráneas. En consecuencia, el aporte de las aguas superficiales solo ocurría cuando se producían las “bajadas” del río San José. Los pobladores aprovechaban la oportunidad de cultivar productos de temporada por espacios de tiempo limitados. Crom (1988-1989) señala que hasta inicios de la década de los años 60 el escurrimiento natural del río se caracterizó por su gran variabilidad.

Por otro lado, los recursos permanentes de agua provenían de numerosos afloramientos naturales, ubicados cerca del río, que permitían llevar a cabo una agricultura de regadío en las áreas aledañas. Esta situación explica la concentración de cultivos en los suelos de la parte baja del valle de Azapa antes del trasvase de aguas altiplánicas. Los sectores superiores del valle permanecieron sin cultivos hasta que se produjo el aumento en el caudal de las aguas. Ese fenómeno inició un fuerte proceso de intensificación agrícola, pasando de 800 a 3500 ha (Ingendesa 2003).

CLIMA

En el espacio comprendido por la cuenca del río San José, como en todo el flanco occidental de la cordillera de los Andes, predomina la aridez, condición que por lo ínfimo de los montos de agua caída y la alta evaporación en el sector de las pampas se la clasifica como tipo hiperárido. La aridez en el desierto de Atacama se estableció a partir del Mioceno Medio-Plioceno Tardío, con un aumento de esta condición hacia la hiperaridez con el paso de una época a otra (Evenstar *et al.* 2005). No obstante los mecanismos generales que rigen la circulación atmosférica en la zona intertropical favorecen la aparición de precipitaciones durante el período estival en el área altiplánica. Este fenómeno está asociado al aumento de las temperaturas en los sectores orientales de la cordillera de los Andes y al origen de las precipitaciones de tipo convectivas que aportan considerables montos de agua-lluvia (Aceituno 1993). Al mismo tiempo, la gran altura de la masa montañosa contribuye a originar lluvias del tipo orográficas, al constituirse en un obstáculo para el avance de las masas atmosféricas hacia el occidente. Así, se provoca el ascenso de estas y con ello la creación de rocío por disminución de su temperatura, que suscita las precipitaciones.

Este fenómeno climático, originado en la vertiente oriental de los Andes, está ligado a los cambios de dirección de las masas de aire y a las variaciones térmicas estacionales que se producen en el continente (efecto monzón). De este modo contribuye a originar precipitaciones en el altiplano y en la cordillera, que son recibidas en las cabeceras de los sistemas que escurren hacia el poniente. Este escurrimiento hace posible su constitución como flujos de agua que cruzan el medio árido de la pampa nortina. La existencia de ríos como el San José y la conformación actual del valle de Azapa se producen por las lluvias estivales cordilleranas. Pues el resto de la región, y en especial el sector de la Depresión Intermedia o pampas, se constituye en una zona sin precipitaciones.

USO DE SUELOS

El material que conforma el piso del valle está constituido por la deposición de materiales sedimentarios con una marcada estratificación, producidos por el reacondicionamiento y sedimentación aluvial. En general, se trata de suelos formados a partir de sedimentos aluviales mixtos, poco evolucionados, que van desde aquellos relativamente delgados, textura gruesa y permeabilidad rápida, como es el caso de los ubicados en el sector alto del valle, hasta aquellos profundos, de textura fina a moderadamente gruesa y con un buen drenaje, propios de los sectores del curso bajo. La condición de alta permeabilidad que caracteriza al lecho del río facilitó la intensa infiltración de las aguas hacia las napas subterráneas, haciendo desaparecer el débil flujo superficial del río. Sin embargo estas, en su desplazamiento subsuperficial hacia el nivel de base oceánico, presentaban varios afloramientos en la parte baja

del valle, en especial en dos sectores: Las Riveras y Las Ánimas. En ambas zonas, la confluencia con el río principal de la quebrada del Diablo y la quebrada de Las Lloyllas, respectivamente, han aportado materiales finos que interrumpen el flujo del acuífero, originando un conjunto de vertientes.

Como se ha señalado, la disponibilidad de recursos hídricos en el valle de Azapa se vio modificada a partir del año 1962. En ese momento se intervino el sistema natural, incorporándose desde el río Lauca alrededor de 600 a 800 l/seg. La mayor expansión agrícola, ligada al aumento de agua, ha implicado una mayor eficiencia en el uso a través de la mecanización del regadío, resultando con ello una disminución de la recarga del acuífero por percolación del exceso de agua. Al mismo tiempo, la explotación de las napas subterráneas ha aumentado por las necesidades de la agricultura de la zona baja del valle y por el creciente consumo de agua potable de la población de la ciudad de Arica, que tuvo un explosivo crecimiento a partir de la segunda mitad del siglo pasado.

Producto de esta mayor explotación, los niveles freáticos bajaron y las vertientes sufrieron una disminución en sus caudales hasta quedar prácticamente secas. Durante la década del cuarenta entregaban 500 l/s en verano y 200 l/s entre septiembre y diciembre (Keller 1946). Durante el período 1964-1986, su promedio bajó a 280 l/s (Ayala y Cabrera 1989) y, en la actualidad, se encuentran casi secas.

De manera general se puede asegurar que la condición agrícola del valle de Azapa, hasta principios del siglo XX, estaba sustentada por el aporte de las vertientes y el cultivo en paños de tierras aislados. Así lo señalan documentos del período colonial, como es el caso de la descripción realizada por fray Antonio Vásquez de Espinosa a partir de la visita realizada en 1618 (Keller 1946).

EL SECTOR COSTERO DE ARICA

Geomorfología

En el litoral ariqueño se distinguen dos sectores muy diferentes desde el punto de vista de los procesos geomorfológicos que les dieron origen y las formas que presentan. Uno está constituido por una costa baja arenosa que cubre el espacio que media desde el Morro de Arica hasta el límite entre Chile y Perú. Mientras que el otro sector está conformado por una costa predominantemente rocosa y de paredes altas, que comienza en el Morro y se mantienen en todo el norte del país.

El sector litoral norte se constituye como un espacio continuo conformado por una gran playa arenosa, en la cual se presentan las desembocaduras de los ríos San José, al norte del Morro, y Lluta, próximo a la frontera internacional.

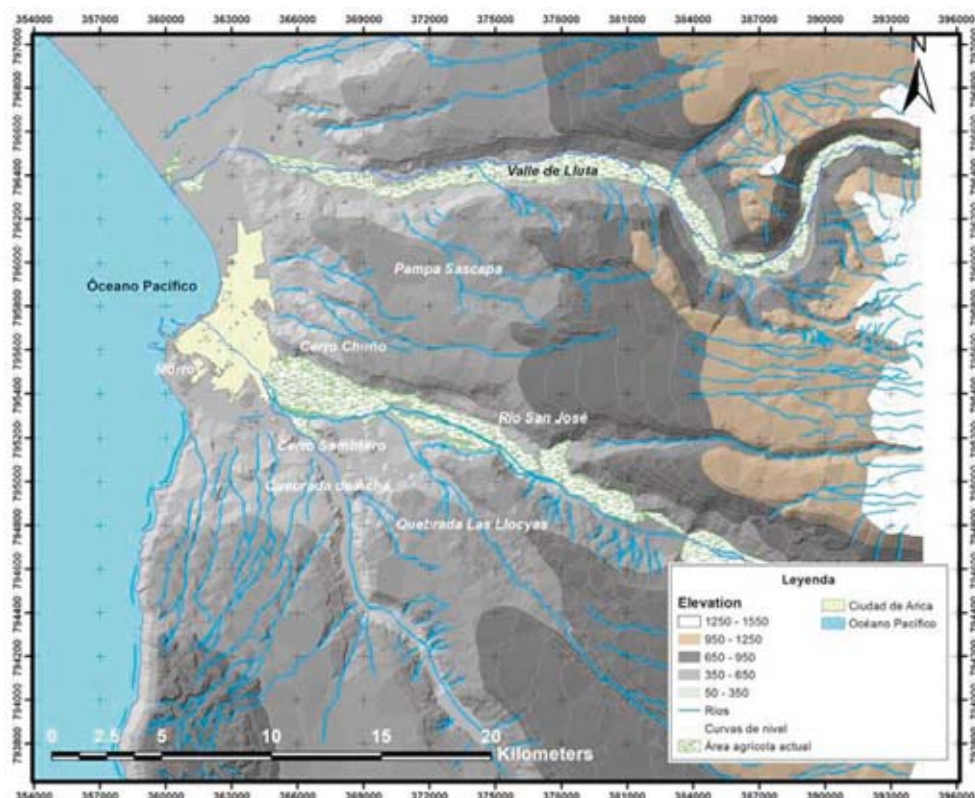
La existencia de cursos fluviales que desembocan en el océano y que presentan un escurrimiento permanente de aguas en su sector costero o afloramientos naturales

en su proximidad, constituye uno de los rasgos de excepcionalidad dentro del paisaje natural propio del extremo norte del país. En esa zona predominan espacios de aridez extrema y no se observan escurrimientos superficiales. Además el sector litoral no presenta formas de relieves propias del encauzamiento de aguas, ya sean permanentes, episódicas o eventuales.

La excepción señalada se relaciona con la inexistencia, en la sección costera norte de Arica, de un gran relieve que conforma la cordillera de la Costa, entidad que se caracteriza por su continuidad y está formada por un basamento de rocas volcánicas, volcano-sedimentarias e intrusivas de edad jurásico-cretácica (Carrizo *et al.* 2008). Esta presenta una cubierta de sedimentos clásticos de espesores variables, de edad cenozoica y con superficies de depósitos evaporíticos de edades plio-pleistocénicos.

Esta barrera orográfica alcanza alturas promedio de 1500 m.s.n.m. y se relaciona, en cuanto a su formación, con los movimientos tectónicos producidos en el Cretácico Medio (Morales, 1999) del ciclo andino y procesos ligados a la colisión de las placas oceánicas (Nazca) y continentales (sudamericana). Ese choque de placas provocó el

FIGURA 14: SECTOR COSTERO DE ARICA: ÁREA DEL LITORAL Y SECTORES PRÓXIMOS DE LOS VALLES LLUTA Y AZAPA



nacimiento de un bloque costero elevado que se destaca sobre los relieves próximos, en especial en su frente oceánico donde la base entra en contacto directo con el mar.

Ese bloque costero se presenta como un gran acantilado de dirección norte-sur que puede alcanzar hasta unos 700 m de altura promedio (Paskoff 1978-1979), lo que le otorga la condición de gran murallón alto y continuo. Por otro lado, la pendiente oriental se presenta como un encadenamiento de 1000 m de altura.

La cordillera de la Costa ha estado sometida a la acción de fallas y basculamientos, por ello se evidencian una serie de bloques menores dislocados y depresiones interiores rellenas con sedimentos. Esa existencia, sumada a la erosión por falta de una red fluvial, ha favorecido la formación de formas aplanadas y accidentadas.

El sector costero sur de Arica corresponde a una zona rocosa de abrasión, conformada por un acantilado activo originado por la acción erosiva del océano. Este frente occidental presenta una pendiente muy cercana a la vertical, que corresponde a un escarpe tectónico originado por el desplazamiento de bloques a causa de la existencia de grandes fallas en la cordillera de la Costa.

En general, la escarpa se presenta bastante conservada por la aridez de la zona y la débil acción erosiva. Por eso, esta sección no presenta el desarrollo de una planicie litoral o formas transicionales entre el abrupto y la línea de costa; solo en algunos lugares la escarpa presenta, en su borde alto, débiles incisiones que corresponden al *talveg* de incipientes quebradas interrumpidas y que aparecen colgadas por el ascenso del bloque costero.

FIGURA 1.5: FOTOGRAFÍA AÉREA DEL FARELLÓN COSTERO AL SUR DE ARICA.
MUESTRA EL ABRUPTO EN SECTOR LA CAPILLA-CUEVAS ANZOTA



En la sección del extremo norte del cordón costero, a partir de la existencia de fallas transversales, se han producido movimientos que descienden en forma escalonada desde el sur hacia el norte, alcanzando su menor altura en el Morro de Arica hasta desaparecer. La morfología que la reemplaza corresponde a una planicie litoral conformada por sedimentos marinos y continentales que rellenan la depresión originada por el bloque hundido que limita al sur con el Morro y al este con el cerro Chuño.

Clima costero

El dominio de la alta presión en el Pacífico suroriental, asociado al fenómeno de subsidencia del aire seco proveniente de la zona ecuatorial, origina un fenómeno de inversión térmica que se produce cerca de los 1000 m sobre el mar. Este fenómeno se produce cuando la abundante nubosidad matutina, presente en el océano y en el área costera, se condensa y, al entrar en contacto con las partes altas de la cordillera, conforma estrato cúmulos; lo que produce su detención e impide su penetración hacia los sectores interiores de la pampa.

Allí donde el murallón costero es roto por alguna quebrada de importancia o no existe, esta nubosidad baja y penetra en los sectores costeros de los valles, como sucede en Arica y en los valles de Lluta y Azapa. El estrato nuboso tiende a desaparecer cerca del mediodía, cuando la radiación solar se hace sentir y las temperaturas de la superficie terrestre aumentan. Ese incremento de temperatura origina una rápida disipación ocasionada por procesos de convección y mezcla del aire caliente y seco, lo que reduce la humedad de las partes más bajas de la niebla y causa la evaporación de las gotitas de agua.

La presencia permanente del centro de alta presión se transforma en un inhibidor para la llegada o penetración, desde el suroeste, de masas cargadas de humedad que favorecen el desarrollo de precipitaciones en el norte del país, en especial en las áreas costeras y la pampa. Este fenómeno también es provocado por la corriente marina de Humboldt o Chileno-Peruana, que mantiene al agua oceánica fría en las proximidades de la costa sudamericana. La condición de aridez alcanza su máxima expresión en la zona costera de Arica, donde el valor promedio anual de la caída de agua es menor a 1 ml. Como señala Abele (1981), Arica constituye el punto extremo de la pluviometría en la costa oeste sudamericana, pues a partir de este punto se produce el aumento de la caída de agua, tanto hacia el norte como hacia el sur.

Las temperaturas medias mensuales en la costa del extremo norte fluctúan entre 16° C (invierno) y 22° C (verano), con máximas de 26° C y mínimas de 14° C. Esto denota que hay una tendencia homogeneizadora que está presente en las temperaturas a lo largo del año por el efecto moderador de las aguas frías del océano. Sin embargo, el sector se caracteriza por la alta humedad relativa, fenómeno al que contribuye la abundante nubosidad presente.

FIGURA 1.6: ESQUEMA MUESTRA LA FORMACIÓN DE ESTRATOS DE NUBES Y EL PAPEL DE BARRERA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA
(TOMADO DE ROMÁN 1999)



Diversos estudios sobre aspectos paleoambientales en la zona del desierto de Atacama han señalado que la condición de hiperaridez ha estado presente desde el Mioceno, asociada al hecho de que la elevación de la cordillera de los Andes acrecentó el efecto de sombra pluviométrica sobre el occidente de la montaña y cambió la circulación oceánica (Hartley 2003). Sin embargo, Clarke (2006) postula, a través del estudio de evaporitos, que las condiciones áridas necesarias para su formación ya estaban presentes en el Triásico. Por eso, la zona posee su condición desértica desde hace mucho tiempo.

Se señala que la aridez en el desierto de Atacama ha estado presente en los últimos 200 millones de años, porque este territorio no ha sufrido cambios en cuanto a la latitud en que se encuentra y ha mantenido la misma orientación en el sentido norte-sur. Además ha permanecido en el margen occidental del continente, condición favorable para que el ambiente árido esté presente (Benavides 1968, citado en Clarke 2006).

La circulación atmosférica del anticiclón del Pacífico actúa superficialmente sobre el sector oceánico costero y favorece la impulsión de la corriente de Humboldt. Además, genera procesos de afloramiento de aguas subsuperficiales que favorecen la persistencia de bajas temperaturas en la superficie del mar. Al mismo tiempo, este fenómeno de ascenso de agua fría tiende a presentarse en lugares o focos localizados que aportan nutrientes que ayudan con la alta productividad del agua.

Uso de la zona costera y aprovechamiento de recursos

El sector sur próximo a Arica se constituye en una de las áreas en las que se produce surgencia (Barbieri *et al.* 1995), lo que les otorga a sus aguas oceánicas y costeras la gran productividad y riqueza que presentan. Si bien la costa sur de Arica se caracteriza por ser un espacio inhóspito desde el punto de vista climático y topográfico, esas condiciones no fueron un obstáculo para los grupos de pescadores prehistóricos que explotaron los ricos y variados recursos que les proporcionó el medio marítimo. Las investigaciones arqueológicas han registrado una serie de manifestaciones materiales de la ocupación de ese espacio, como es el caso de basurales, cementerios, viviendas, etc.

Algunos lugares específicos se constituyeron en un atractivo mayor para estos habitantes, según lo que demuestran los sitios arqueológicos estudiados. Aun cuando este sector costero posee rasgos generales que lo identifican, no es menos cierto que por acción de la erosión diferencial se observan relieves diferentes, como pequeñas quebradas, entradas de mar, arrecifes, salientes, playas de arenas, cuevas, etc.

En este sentido se pueden destacar los sitios como quebrada de Quiani, la cueva de La Capilla y las cuevas de Anzota, en los que se manifiestan rastros de una ocupación pasada. Estos se ubican a cierta altura de nivel del mar, 10 a 20 metros, poseen cierta protección contra los vientos predominantes del suroeste y, en sus proximidades, se encuentran áreas de playas arenosas. Esa situación les otorga una condición especial al disponer de acceso a recursos marinos mediante la recolección y la captura de fauna propia de los dos ambientes. Esta modalidad de obtención de los recursos alimentarios ha sido descrita por Álvarez (1985), quien señala que debido a la riqueza existente en el litoral casi toda la fauna era fácil de recolectar en el espacio conformado entre la marea baja y pleamar.

Permanece como una incógnita cuáles fueron las fuentes de agua de los grupos de pescadores que ocuparon este espacio porque las condiciones de aridez ya estaban presentes en esa época. Por otro lado, los sitios de ocupación se ubican fuera del área fluvial y de la desembocadura del río San José. Se han planteado algunas ideas que postulan el posible aporte entregado por la nubosidad del litoral, que al entrar en contacto con las alturas de la cordillera de la Costa habría originado “precipitaciones ocultas”. Es decir, condensación directa sobre el terreno.

También se ha sostenido la posibilidad de afloramientos de agua al pie de la zona occidental de la cordillera por acción de algunos escurrimientos subterráneos de agua de origen fósil, que atravesaban el cordón costero y que actualmente están agotadas (Craig 1982). Esas posiciones no han podido confirmarse por falta de antecedentes físicos concretos en el sector, que en la actualidad se encuentra intervenido y alterado.

La costa norte ariqueña, constituida por una playa arenosa, baja y continua, forma, junto al espacio circundante, un relieve de relleno sedimentario producto del aporte de los materiales depositados por los ríos San José y Lluta. Además, las contribuciones de las quebradas secas menores, como Concordia, Escrito y Gallinazos, y el material de

origen marino conforman relieves al norte del Morro y al poniente del cerro Chuño. El borde de este litoral constituye un lugar de confluencia de aguas subterráneas continentales que fluyen como napas en los sedimentos fluviales permeables. De tal manera que, en el pasado, afloraba en diversos puntos formando grandes cuerpos de agua, situación que en el presente no se produce por la fuerte explotación del acuífero azapeño. De allí que los grupos de pobladores prehistóricos asentados en este medio contaron con condiciones distintas a las de la costa sur.

EL VALLE Y LA COSTA: LOS OPUESTOS COMPLEMENTARIOS

Como ya se ha mencionado, el sector bajo del valle de Azapa y las áreas aledañas costeras son dos espacios naturales con marcada diferencia. Sin embargo las condiciones que cada paisaje natural presenta permiten la complementariedad, en especial en cuanto al uso de los recursos disponibles. Esta situación se ve favorecida por la proximidad física y los rasgos morfológicos del terreno, que permiten las comunicaciones entre ambos ambientes. El espacio que dista entre la costa al sur del Morro y el área con vegetación del valle de Azapa corresponde a un relieve de unos 100 m.s.n.m., ubicado detrás de la saliente del Morro (Figura 1.7). Este conforma una planicie con pendiente hacia el valle y une al Morro con los sectores más altos de la cordillera de la Costa que asciende hacia el sur.

El acceso desde la costa al sector bajo del valle otorga condiciones favorables para que los habitantes del litoral (y viceversa) puedan ocupar un nuevo ambiente. Esto hace posible una integración de medios naturales diversos y una conexión entre dos áreas de alta productividad: la litoral marítima y la del valle-oasis. El valle posee las mejores condiciones para el desarrollo de la vegetación, por los suelos disponibles y la dotación de agua proveniente de afloramientos subterráneos (Muñoz 2010), mientras la costa ofrece una cantidad importante de recursos alimentarios.

En la ocupación y poblamiento del curso bajo de valle de Azapa se destacan algunos sitios específicos privilegiados por los antiguos habitantes, como los correspondientes al cerro Chuño, cerro Sombrero, San Lorenzo y el Morro de Arica. Estos sitios, aunque están localizados en distintos lugares del curso bajo del valle, presentan una situación geográfica común, en cuanto a las relaciones de un lugar específico con el entorno próximo y lejano. Así, tienen una misma proximidad a las vertientes, están ubicados por sobre el piso del valle y presentan similares posibilidades de control y defensa de los espacios de interés. Además de protección contra ambientes malsanos y fenómenos naturales.

A pesar de que en el norte de Chile existen fuertes restricciones para el asentamiento permanente de sociedades humanas por predominio de un medioambiente árido y de alta montaña, la existencia de un valle-oasis como el de Azapa favoreció el asentamiento de grupos humanos. Por ese motivo, la zona se constituyó en un espacio natural de

FIGURA 1.7: FOTOGRAFÍA AÉREA: SECTOR COSTERO AL SUR DEL MORRO DE ARICA (IZQUIERDA ABAJO), SECTOR QUEBRADA QUIANE (DERECHA) Y VALLE DE AZAPA, PROXIMIDADES DE CERRO SOMBRERO Y CONFLUENCIA DE LA QUEBRADA DE ACHA CON EL RÍO SAN JOSÉ (CENTRO)



condiciones excepcionales al proporcionar recursos para su sustento. A medida que desarrollaron sus capacidades y mejoraron la tecnología fueron capaces de satisfacer sus intereses y necesidades mediante la intervención y modificación del medio natural, originando con ello verdaderos paisajes geográficos. Con la práctica de la agricultura y el sedentarismo en Azapa podría señalarse que se inicia la transformación del paisaje natural en paisaje geográfico, cuya condición desde entonces ha sido la de cambios acordes a los intereses de la sociedad.

SEGUNDA PARTE:

BÚSQUEDA DE LOS
ORÍGENES

2. RITUALIDAD Y MEMORIA DE LOS PESCADORES DE LA COSTA DE ARICA DURANTE EL PERÍODO ARCAICO TARDÍO: EL CASO DE LA CUEVA DE LA CAPILLA

IVÁN MUÑOZ¹

En la costa del extremo norte de Chile, durante el segundo milenio antes de nuestra era, se produjeron innovaciones en la estructura organizacional de las poblaciones de pescadores que habitaban el litoral. El establecimiento de nuevos patrones habitacionales y la introducción de nuevas tecnologías en las actividades diarias cambiaron el estilo de vida de los habitantes del desierto costero de Arica (Muñoz 1982).

Alrededor de 1800 a.C. se inició la “conquista del valle” que dio lugar a la diferenciación de ocupaciones según el medioambiente: campamentos de la franja costera (sector Quiani y Morro) y campamentos del valle (sector Acha). Los primeros se caracterizaron por tener una ocupación más permanente y permitir una mayor accesibilidad a los recursos costeros, mientras que los segundos fueron establecidos para desarrollar actividades extractivas temporales, como la recolección de vegetales y madera y el acceso a animales de caza menor (Muñoz y Arriaza 2006). Paralelamente, la organización espacial de los campamentos comenzó a estructurarse en torno al uso de dos espacios: uno abierto, posiblemente público, donde se habrían desarrollado actividades productivas y un espacio cerrado, más privado, tipo morada, que les sirvió para cobijarse de la intemperie.

Respecto de las tecnologías, la fibra vegetal constituye la materia prima utilizada con mayor frecuencia en la confección de vestimentas, utensilios domésticos e instrumentos de trabajo. Sin embargo, durante este periodo se observa una mayor diversidad de objetos y una mayor inversión de tiempo y esfuerzo en la producción. Paralelamente, el inicio del manejo de recursos pecuarios provocó la introducción de manufactura de vestimentas con lana de camélidos.

Otra tecnología que formó parte del incremento del acervo cultural de los pescadores en tránsito a la agricultura es la metalurgia, cuyas primeras piezas tienen formas serpenteadas, otras con forma de cucharas, diademas, alfileres y láminas de forma circular. De manera paralela se evidencia el uso de la técnica del pirograbado en calabazas, además de objetos relacionados con la preparación y consumo de sustancias psicotrópicas (e.g. cajitas, tabletas, espátulas, brochas y tubos) (Santoro 1980 a y b).

¹ Este artículo fue publicado por Muñoz (2013) con el título Paisaje Monumental y Complejidad Social en los pescadores arcaicos de la costa de Arica: análisis de materialidad y arte pictórico en la cueva la Capilla. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino Vol. 18, Nº 1, 2013, pp. 25-48, Santiago de Chile.

Según Muñoz (1982, 1989), el uso de estos implementos en la zona costera pudo haber sido consecuencia de la ampliación de redes sociales que facilitaron la convivencia entre las poblaciones asentadas en la costa y en el valle.

En el ámbito ceremonial, uno de los rasgos más característicos de los pescadores arcaicos, la momificación artificial, comienza a desaparecer; dando lugar a nuevas tradiciones funerarias. Los estudios de Dauelsberg (1974), realizados en el cementerio Quiani 7, describen entierros cuyos cuerpos fueron depositados con las piernas flexionadas, de cúbito dorsal o lateral, sin que los cuerpos hayan sido momificados artificialmente, constituyendo así un antecedente valioso para discutir los cambios o transformaciones que sufrieron estas poblaciones costeras.

Junto con estos cambios, uno de los aspectos más sobresalientes de este periodo de transición es el establecimiento de espacios ceremoniales/rituales como áreas separadas de los sitios de campamento. La cueva llamada La Capilla es uno de los ejemplos más relevantes de este nuevo orden social. Los estudios realizados en la década de los años 80 y retomados durante el año 2000 registraron la presencia de un gran número de faldellines y cobertores públicos doblados de manera uniforme y enterrados intencionalmente bajo el piso ocupacional de la cueva. Junto con este importante descubrimiento se registraron dos paneles con pinturas rupestres, cuyos motivos se vinculan con la caza y recolección marina, además de un número importante de artefactos relacionados con actividades ceremoniales. Ambos hallazgos dan cuenta del complejo panorama social que caracterizó a las poblaciones alrededor de 1700 a.C.

LA CUEVA LA CAPILLA

El sitio La Capilla 1 se encuentra ubicado en la base de un abrupto acantilado de 700 metros de altura, perteneciente a las estribaciones de la cordillera de la Costa (Figuras 2.1 y 2.2). La cueva en que se encuentra el sitio arqueológico corresponde a una formación de sedimentos marinos con frecuentes intercalaciones de porfiritas, brechas y tobas (Muñoz 1973) (Figura 2.3). Su ubicación a menos de 50 metros del mar, proporcionando así una buena accesibilidad a los recursos costeros.

La cueva tiene 21 m de profundidad, desde la entrada hasta la pared de fondo. Su interior se distingue por la presencia de dos galerías perpendiculares que le dan una forma de T. Una de las características más sobresalientes de su morfología es la superficie inclinada en un ángulo de 22°. La pendiente formada por esta inclinación se halla interrumpida como consecuencia de un desprendimiento de rocas de la bóveda de la cueva con lo que se ha formado un pircado natural (ver perfil en corte A-A en Figura 2.4); es en este sector donde se localizaron las unidades de excavación.

FIGURA 2.1: UBICACIÓN DEL SITIO ARQUEOLÓGICO LA CAPILLA-1

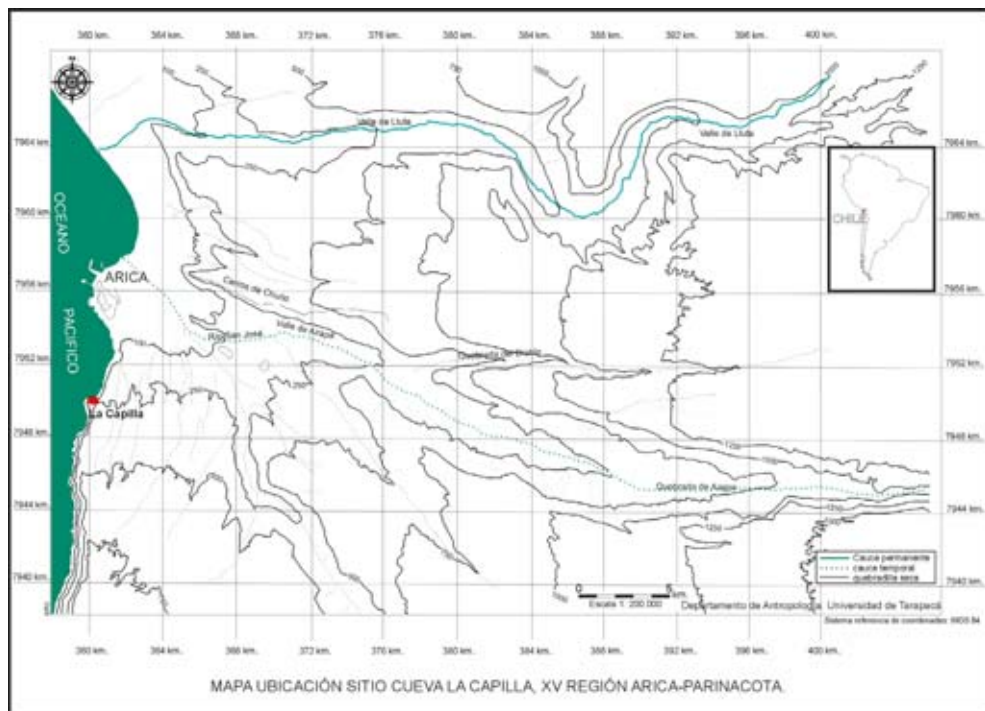


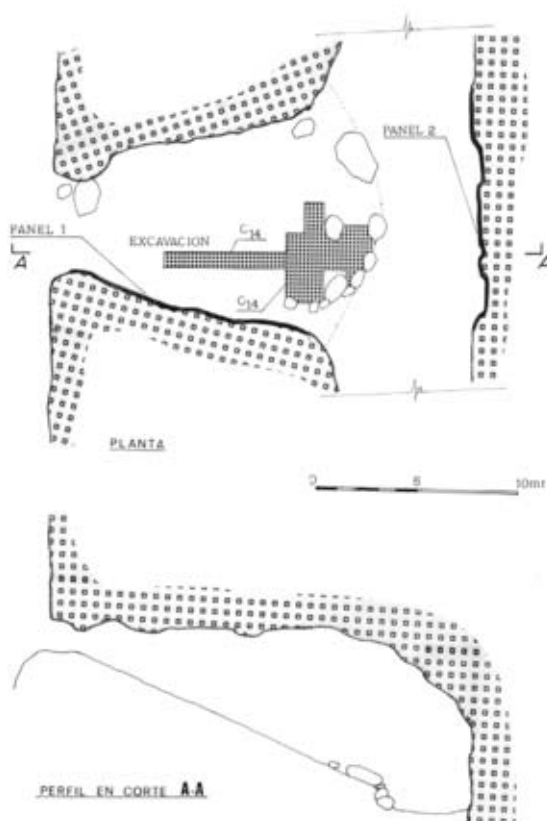
FIGURA 2.2: UBICACIÓN DE LA CUEVA Y SU RELACIÓN ESPACIAL CON LA COSTA SUR DE ARICA



FIGURA 2.3: ENTRADA A LA CUEVA LA CAPILLA



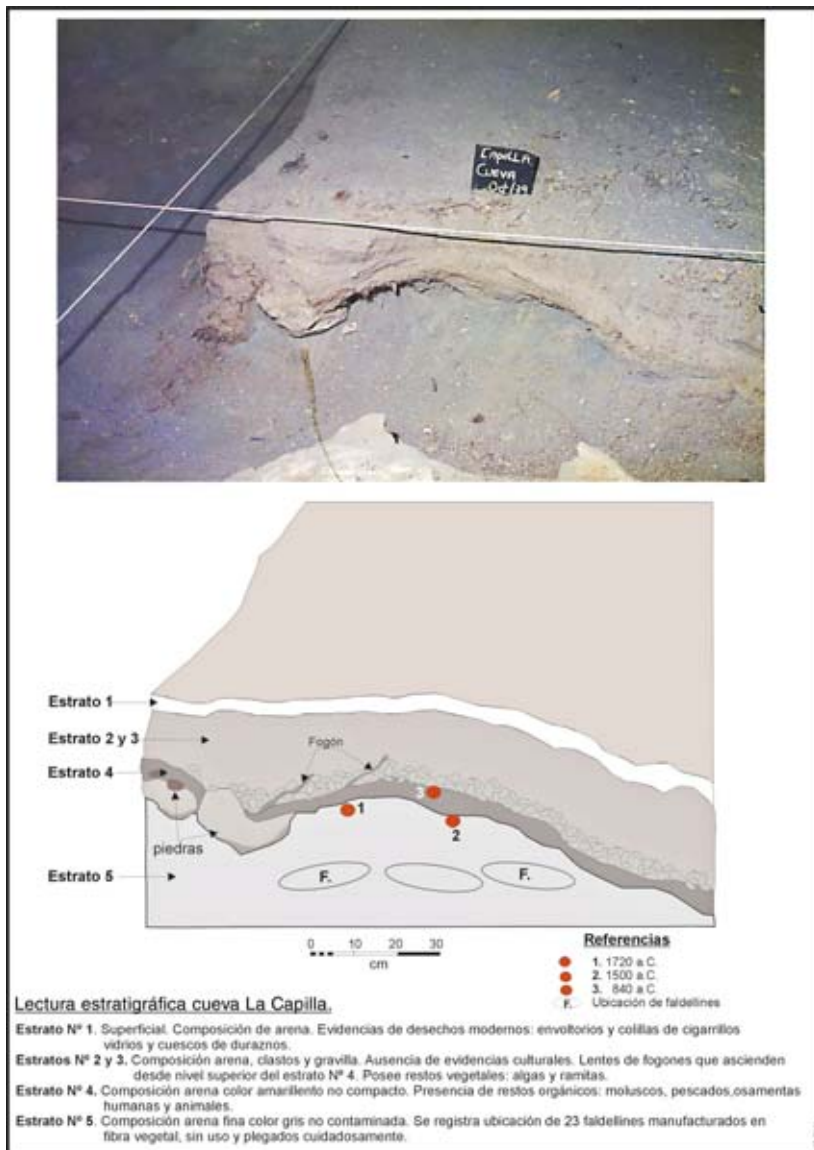
FIGURA 2.4: PLANTA Y PERFIL, EXCAVACIÓN CUEVA DE LA CAPILLA



Excavación y dataciones

Las excavaciones de La Capilla se realizaron a partir de una trinchera de 6 m de largo por 1 m de ancho localizada en la entrada de la cueva con el objetivo de definir una secuencia de ocupación y determinar las áreas de uso de la superficie.

FIGURA 2.5: ESTRATIGRAFÍA CUEVA DE LA CAPILLA



Por lo complejo de la configuración estratigráfica, la excavación se realizó desde la pendiente más alta hacia los niveles inferiores; con esta estrategia se pudo exponer un perfil amplio que permitió controlar los cambios estratigráficos y registrar de manera sistemática los hallazgos culturales.

La excavación fue realizada siguiendo la estratigrafía natural y registrando cambios en textura, granulometría y color.

Estrato 1: Superficial. Se caracteriza por una pequeña capa de material suelto de aproximadamente 5 cm de espesor. Está compuesto por pequeños clastos y arena terrosa de grano grueso, presenta fragmentos de vidrios, envoltorios de cigarrillo, cuscus de durazno entre otras evidencias.

Estrato 2 y 3: Culturalmente estéril. Se caracteriza por gran cantidad de pequeños clastos angulosos mezclados con un suelo de gravilla y arena gruesa. Ambos estratos son bastantes uniformes, lo cual constituye un sello natural puesto sobre el depósito cultural en cuestión. La diferencia entre ambos es que en el Estrato 3 hay una mayor predominancia de los clastos. Tiene un espesor promedio de 15 cm.

Estrato 4: Presenta un espesor de 10 a 15 cm y un color de suelo de tonalidad amarillenta. Está constituido por restos orgánicos, principalmente fibras vegetales, conchas y huesos de pescado (Figura 2.5). Además, se hallaron osamentas humanas como el ilion del hueso coxal (pelvis) correspondientes a un individuo subadulto (Figura 2.6). De este estrato fueron obtenidos tres fechados radiocarbónicos (Tabla 2.1, Figura 2.7).

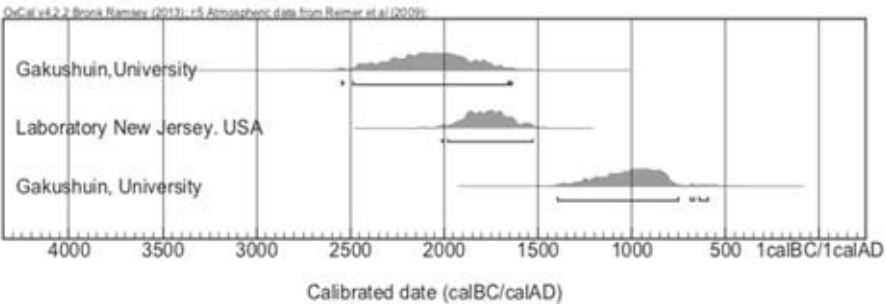
FIGURA 2.6: OSAMENTAS HUMANAS: ILION DEL HUESO COXAL (PELVIS)



TABLA 2.1: DATACIONES RADIOCARBÓNICAS, ESTRATO 4, SITIO CUEVA DE LA CAPILLA²

Nº	Código	Procedencia	Fecha sin calibrar	Fechas calibradas a.C/d.C. Programa oxcal curva incal 09			Laboratorio
				desde	a	%	
1	Gak-8777	Hueso 1 Muestra N° 2 Cuadrícula 4	2790 ± 140	2.547	1.638	95.4	Gakushuin,University. Faculty of Science, Tokyo, Japan
2	1-11, 642	Hueso 1 Muestra N° 7 Cuadrícula 4	3450 ± 90	2.010	1.529	95.4	Teledyne Isotopes. Radio carbon Laboratory New Jersey. USA.
3	Gak-8778	Hueso 1 Muestra N° 1 Cuadrícula 4	3670 ± 160	1.397	593	95.4	Gakushuin,University. Faculty of Science Tokyo, Japan

FIGURA 2.7: COMPARACIÓN FECHAS CALIBRADAS A.C/D.C. PROGRAMA OXCAL CURVA INCAL 09



Estrato 5: Está constituido por un suelo de arena fina de playa de color gris bastante limpio. En los primeros centímetros que corresponden al nivel superior se hallan restos orgánicos que son consecuencia de la interface de contacto con el Estrato 4. En este estrato fue hallado un pozo de corte semicircular donde fueron hallados 33 faldellines. No se pudo obtener la profundidad total del Estrato 5, aunque en el sector donde fueron hallados los faldellines la profundidad del pozo alcanzó más de 60 cm.

² La primera fecha corresponde a la parte superior del estrato 4, en cambio las dos restantes corresponden a la base del estrato 4.

Pictografías

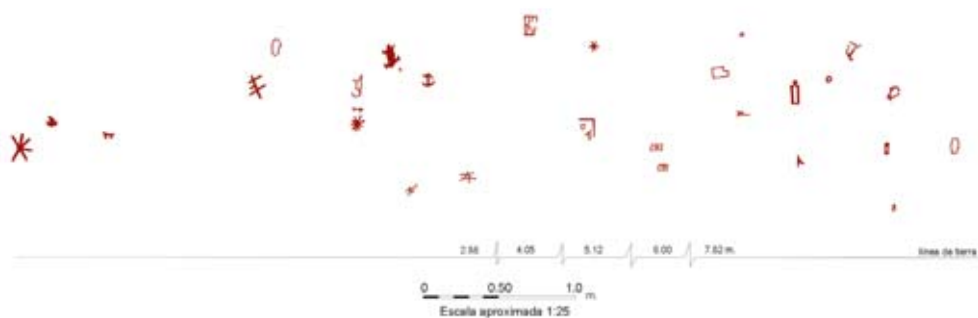
La Capilla presenta una gran cantidad de pictografías que en la actualidad se encuentran altamente impactadas por factores medioambientales y antrópicos (Figura 2.8 y 2.10). Estas pinturas se distribuyen en dos paneles: Panel 1 (Figura 2.9) se encuentra ubicado al costado derecho de la entrada y el Panel 2 (Figura 2.11), que

FIGURA 2.8: PINTURAS DEL SITIO CUEVA LA CAPILLA: FORMAS GEOMÉTRICAS



FIGURA 2.9: PANEL 1

Cueva La Capilla.
Pictografías, panel 1



Relevamiento y dibujo: Mario González/1979
Digitalización: R. Rocha U./2013 - U. Tlapacotal

se halla frente a la entrada de la cueva. Existe una estrecha relación entre la ubicación de los paneles y la entrada de luz natural al interior de la cueva.

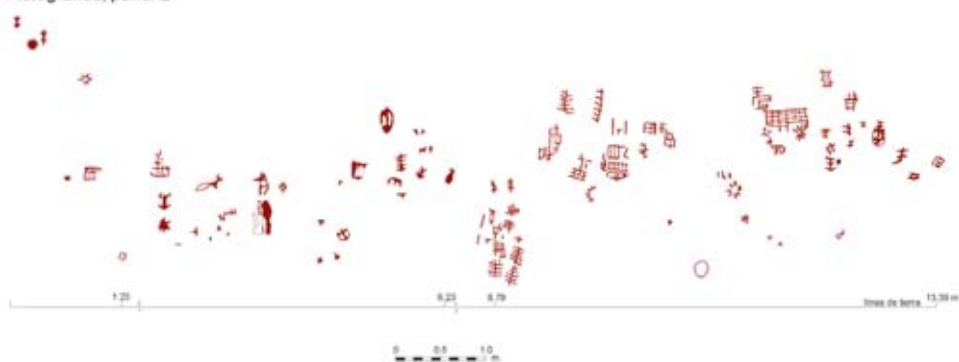
En el Panel 1 se identificaron 28 figuras y en el Panel 2, 83 figuras, dando un total de 111 motivos, varios de ellos muy dañados y difíciles de percibir. El color predominante es el rojo (10R 4/6 según la Escala Munsell), conocido en los estudios locales como rojo-sangre fresca (Niemeyer 1972).

FIGURA 2.10: PINTURAS CUEVA DE LA CAPILLA; FIGURAS GEOMÉTRICAS Y ANTROPOMORFAS



FIGURA 2.11: PANEL 2

Cueva La Capilla.
Pictografías, panel 2



Restauración y dibujo: Mario González/1972
Digitalización: A. Ríos y J. J. V. 2013 - U. Temuco

Los motivos fueron agrupados por diseños en una clasificación básica de cuatro grupos (Tabla 2.2 y Figura 2.12): antropomorfos, zoomorfos, geométricos circulares y geométricos lineares y complejos.

Mediante el estudio de las evidencias materiales se determinó una estrecha relación entre la fase de ocupación de la cueva (entre 790 a.C. y 1670 a.C.) y el periodo de creación de las pictografías.

- a. En la superficie del Estrato 4 fueron registrados varios pigmentos de color rojo, (sangre fresca), similares a los utilizados en las pictografías de las paredes de la cueva. Los análisis de componentes químicos realizados señalaron la presencia predominante de Fe_2O_3 (óxido de hierro) (Figuroa 1982). Este componente, también, fue registrado en las muestras de pigmentos recolectadas en los paneles, reflejando una estructura química similar.
- b. Entre los hallazgos más importantes recolectados del Estrato 4 están restos de bolsitas confeccionadas en piel y cuero de aves, en cuyo interior se hallaron restos de pigmentos de colorantes, similares a los encontrados en el piso de ocupación. Además, se halló una mano de moler junto a un mortero, ambos artefactos presentan en sus superficies restos de Fe_2O_3 (óxido de hierro) evidenciando su uso en la preparación de las pinturas.

Al analizar las pictografías se puede tratar de comprender algunos aspectos del comportamiento mental de los grupos culturales que lo realizaron (Forcano 2000). Si bien es cierto que la interpretación de las imágenes es casi imposible, es en la ejecución de estas obras gráficas que podemos observar el “esqueleto ideológico” de los grupos que lo hicieron constituyendo claros mensajes de los pescadores (Leroi-Gourhan 1984). Al respecto, el análisis descriptivo de las figuras de la cueva de La Capilla arrojó dos propuestas:

- a. Un análisis del uso del espacio pintado en las paredes de la cueva señala la presencia de una estructuración específica del espacio. En el Panel 1, el sector derecho es el que presenta la mayor cantidad de figuras geométricas con forma rectangular, mientras que el sector izquierdo está dominado por formas antropomorfas y zoomorfas. En el Panel 2 se observa que las figuras geométricas, 25 en total, se hicieron en el sector derecho. En el sector izquierdo se hallan las figuras con formas zoo y antropomorfas y algunas con formas de soles alcanzando un total de 24 figuras. Esta sectorización del espacio determinadas por dos grandes unidades señala la existencia de un ordenamiento específico.
- b. La serie de diseños registrados en los paneles están, también, presentes en otros tipos de soporte material utilizado entre el Periodo Arcaico Tardío y Formativo Temprano en la costa de Arica y Camarones como las calabazas pirograbadas y los

TABLA 2.2: GRUPOS Y FIGURAS RUPESTRES

Grupos	Figuras	
Antropomorfo	Grupo 1: Figuras en posición erecta con extremidades inferiores a la altura de los hombros, las líneas se confunden apreciándose en forma difusa las extremidades superiores y la cabeza.	
	Grupo 2: Figuras en posición recostada con las extremidades hacia arriba. El cuerpo en la parte inferior es un trazo grueso que va estrechándose hacia arriba hasta la altura de los hombros en donde sobresale, dando el aspecto de cabeza.	
	Grupo 3: Figuras que carecen de extremidades inferiores, se observa el tronco y las extremidades superiores dobladas hacia abajo o hacia arriba.	
Zoomorfo	Grupo 4: Figuras de camélidos de carácter naturalista.	
	Grupo 5: Motivos de batracios que están formados por un tronco bastante corto y grueso. Poseen extremidades superiores e inferiores extendidas desde sus costados e inclinadas hacia la parte superior. Las extremidades inferiores terminan en algunos casos en un trazo perpendicular formando una letra T.	
	Grupo 6: Figuras con forma de lagartos que están formadas con una línea recta que se va adelgazando desde un extremo ancho hasta terminar en punta. En ambos costados se observan dos trazos, paralelos entre sí, que sobresalen hacia afuera, en forma oblicua o recta.	
Geométricos circulares	Grupo 7: Soles con puntas	Diseños con forma de semicircunferencia con algunos rayos en la periferia.
		Diseños de circunferencias pintada totalmente en la parte inferior y en el exterior presenta algunos rayos.
		Diseños de circunferencias con rayos en el exterior.
		Diseños de circunferencias pintadas totalmente pero en forma muy difusa con rayos en el exterior.
	Grupo 8: Soles sin punta	Diseños de circunferencias pintadas en forma muy débil.
		Similar a la anterior pero con forma elíptica.
Geométricos lineales y complejos	Grupo 9: Líneas paralelas unidas por líneas transversales formando una escalerilla.	
	Grupo 10: Líneas rectas que se entrecruzan en líneas verticales y horizontales formando un cuadriculado.	
	Grupo 11: Líneas rectas horizontales u oblicuas que van atravesadas por una línea central vertical.	
	Grupo 12: Polígonos regulares e irregulares algunos de los cuales llevan figuras en su interior.	
	Grupo 13: Motivos complejos formados por líneas rectas y curvas que se entrecruzan.	
	Grupo 14: Motivos complejos formados por una línea vertical y diagonal dos a cada lado.	
	Grupo 15: Figuras de forma ovoide separada por una línea longitudinal, esta se encuentra dividida por líneas transversales formando cuadrados y semicircunferencia.	

FIGURA 2.12: TIPOS DE FIGURAS PINTADAS EN LA CUEVA DE LA CAPILLA

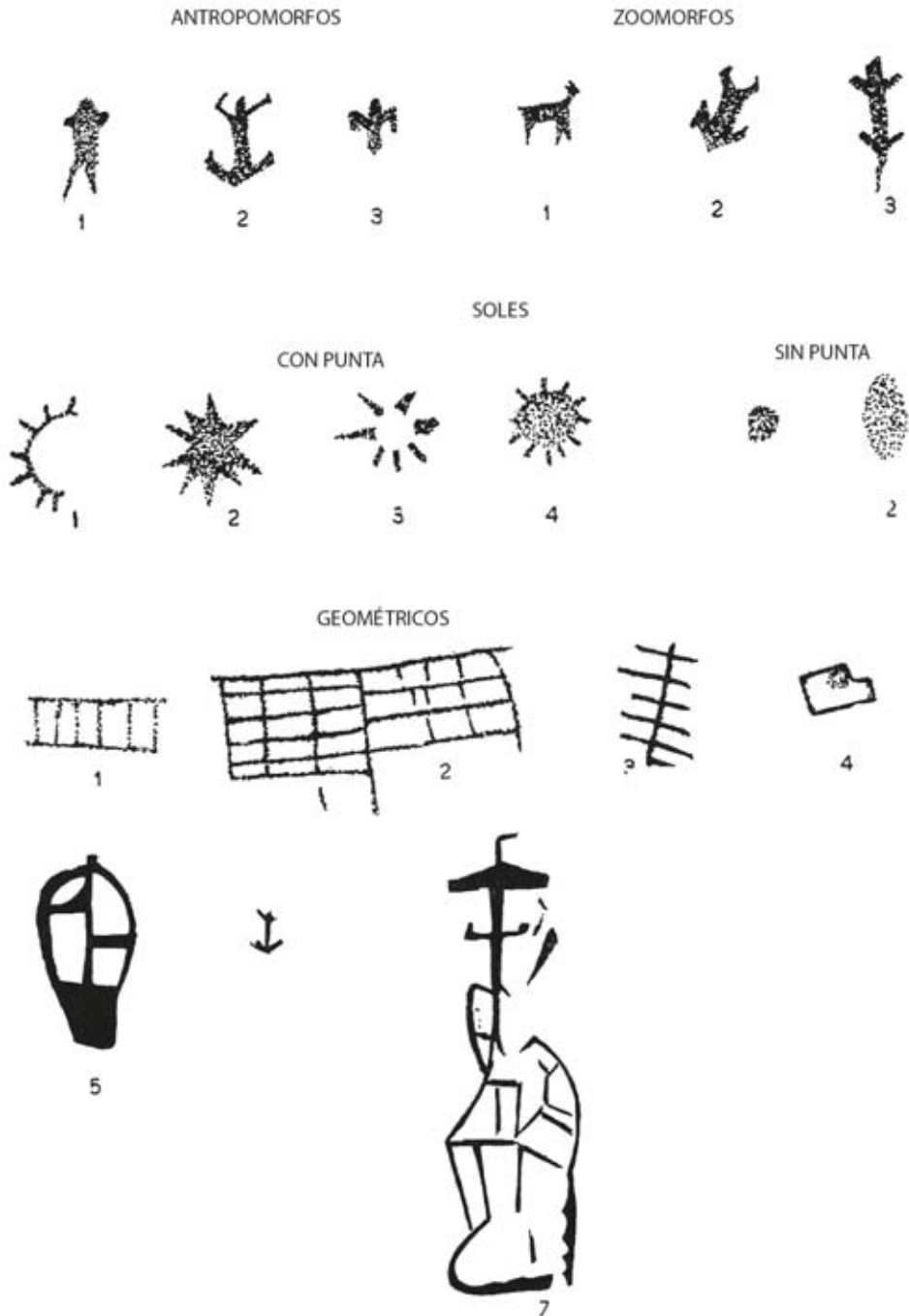


TABLA 2.3: COMPARACIÓN DE DISEÑOS DE OCUPACIONES SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Fecha	Sitio	Antropomorfo	Zoomorfo	Geométrico circular	Geométrico lineal
1.800-	Morro 1/.6 (Focacci y Chacón, 1989)				
1.640 a.C.	Quiani-7 (Dauelsberg 1974)				
1.300-800	Az-71 (Santoro 1980b) a.C.				
1.100 a.C.	Camarones-15 (Rivera <i>et al.</i> 1974)				
840-600	Morro 2 (Dauelsberg a.C. 1985)				
820 a.C.	Az-67. Cerro Moreno (Muñoz y Gutiérrez 2011)				
690-560	Az-14 (Santoro 1980a)				
820 a.C.	Az-67. Cerro Moreno (Muñoz y Gutiérrez 2011)				
530 d.C.	Playa Millar 7 (Focacci 1974)				

diseños en cestería y tejidos (ver Tabla 2.3 y Figura 2.13). Estos motivos decorativos, caracterizados por cuatro grupos de diseños (antropomorfos, zoomorfos, soles y geométricos), habrían sido parte de un estilo o tradición iconográfica local que estaba enfocada en figuras específicas (ej. camélidos) que constituían los iconos emblemáticos de los pescadores de Arica.

Tecnologías de la vida diaria

Una amplia gama de tecnologías fueron halladas en la cueva de La Capilla. En un porcentaje mayor aparecen los artefactos relacionados con las actividades de pesca y recolección como las pesas líticas, anzuelos compuestos, anzuelos de quisco, chopes (desconchadores), arpones de madera con cabezal de hueso, lienzas confeccionadas en totora y algodón (Figuras 2.14 y 2.15); también fueron halladas pesas de piedras sin trabajar utilizadas para redes, varias de ellas están unidas mediante un cordelillo a un fragmento de red de fibra vegetal de variado grosor (Figura 2.16).

Finalmente, fue hallada una bolsa tejida con técnica de malla, confeccionada con fibra vegetal; este tipo de bolsa sirvió para llevar implementos de pesca y recolección (Figura 2.17). Estos artefactos tienen una larga tradición tecnológica en los pescadores iniciada alrededor de 6000 AP; por otro lado, es evidente que para confeccionar estos instrumentos tuvieron que recurrir a los recursos naturales que le proporcionó el medio, en especial la costa donde obtuvieron huesos de mamíferos marinos, conchas, cantos rodados, algas etc. y en las desembocaduras de los ríos San José y Lluta, donde recolectaron fibras vegetales y maderas que les permitieron confeccionar vestimenta y objetos domésticos y ceremoniales.

FIGURA 2.13: COMPARACIÓN DE DISEÑOS DE OCUPACIONES SITIOS ARQUEOLÓGICOS

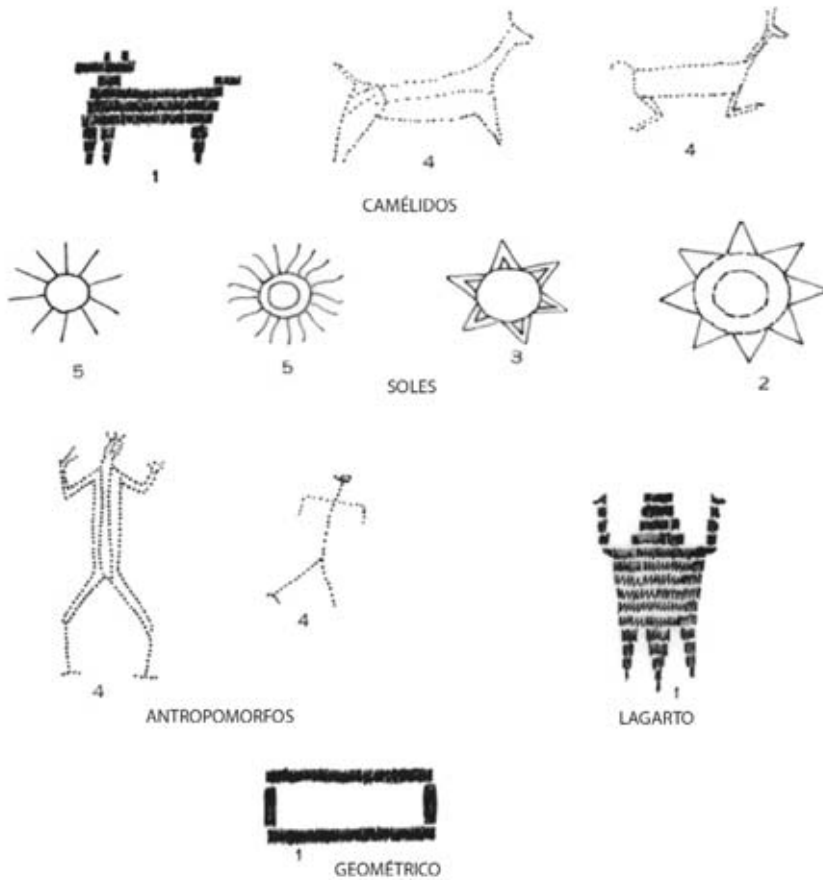


FIGURA 2.14: TECNOLOGÍA EN HUESO; BARBAS DE ARPÓN



FIGURA 2.15: TECNOLOGÍA PESQUERA DE MADERA, HUESO Y CACTÁCEAS



Uno de los instrumentos hallados en la superficie de ocupación de La Capilla fue un cuchillo confeccionado en concha de choro, con un borde rebajado por desgaste que le permite cumplir la función de un instrumento cortante. Junto a él se encontraron algunas lascas trabajadas en calcedonia, cuyos extremos presentan un retoque fino a presión que habría permitido rasgar y cortar. También fue hallado un cesto con forma de plato confeccionado con un sistema de aduja bastante grueso; esta pieza pudo haber sido utilizada para el traslado de objetos ceremoniales en el interior de la cueva (Figura 2.18).

Este tipo de manufactura comienza a aparecer con mayor frecuencia en la costa a partir del período Arcaico Tardío, lo cual lo hace ser uno de los artefactos domésticos depositados con mayor frecuencia en las ofrendas rituales fúnebres. Junto a la cestería se encontraron un fragmento de hueso de ave embarrilado por un

FIGURA 2.16: PIEDRAS AMARRADAS CON CORDELERÍA DE FIBRA VEGETAL, POSIBLEMENTE CUMPLIENDO LA FUNCIÓN DE PESAS



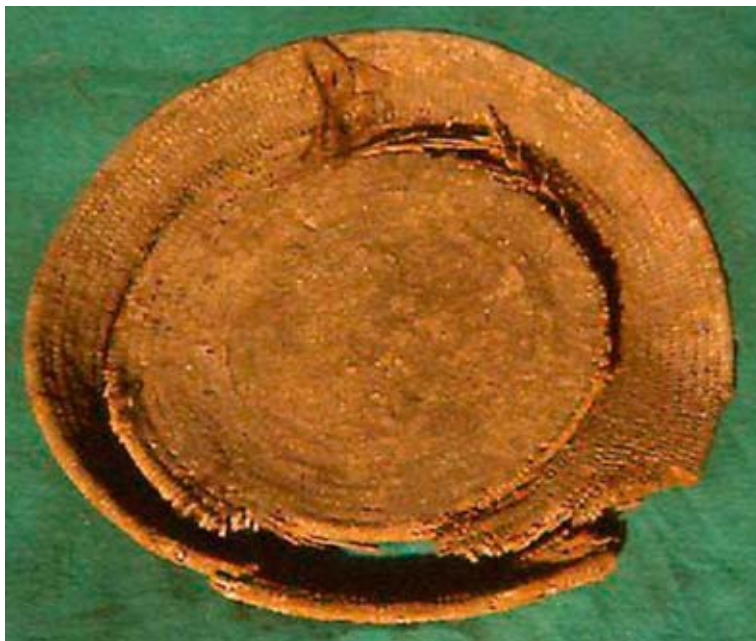
LA CADILLA
identif por
(J. Chacana)

FIGURA 2.17: BOLSA TIPO MALLA CONFECCIONADA EN FIBRA VEGETAL



0 1 2 3 4 5 cm.
Departamento de Antropología - Museo
Universidad de Tarapacá

FIGURA 2.18: CESTO EN FORMA DE PLATO



cordelillo de fibra vegetal y un manojo de algas marinas amarradas con cordelillos de fibra vegetal (Figura 2.19), ambos objetos pudieron haber sido utilizados como ornamentos decorativos por parte de las personas que participaron en las distintas ceremonias.

También fue hallado un fragmento de estera de totora, pieza que pudo haber servido en los distintos ritos y ceremonias del lugar. De igual forma se recolectaron fragmentos de calabaza (*Legenaria sp.*) y un fragmento de ostión (*Crassostrea sp.*) que pudieron haber sido utilizados como recipientes para servir comida.

Es destacable el hallazgo de un mortero y una mano de moler con restos de pintura roja junto con restos de bolsas de piel de ave en cuyo interior se encontraron restos de pigmentos de óxido de hierro (Fe_2O_3). Como ya se ha mencionado es muy posible que estos implementos hayan formado un set de objetos con que los pescadores pintaron los distintos motivos murales de la cueva (Figura 2.20).

A pesar de la escasez de fogones en el interior de la cueva, desde el punto de vista tecnológico, es interesante el hallazgo de un madero encendedor o quemador (Figura 2.21) que presenta dos perforaciones de aproximadamente 1 cm de diámetro las cuales tienen evidencias de quemaduras que hacen suponer que en alguna ocasión prepararon fuego en el interior de la cueva durante la realización de alguna actividad vinculada a la preparación y consumo de comida. Esta hipótesis es sustentada por el hallazgo de desechos de alimentos: restos de mandioca (*Manihot utilissima*), camote

FIGURA 2.19: ALGAS MARINAS AMARRADAS CON CORDELES DE FIBRA VEGETAL



(*Hipomea batata*) y calabazas (*Legenaria sp.*), que constituyen las evidencias de cultivos más temprano para la costa de Arica, posiblemente cultivados en zonas de desembocadura o vertientes del sector bajo del valle de Azapa.

Uno de los rasgos de mayor importancia registrados durante la excavación en La Capilla fue el hallazgo de un conjunto de vestimentas conformada por faldellines (N=33) y cobertores públicos (N=17). Los faldellines asemejan a delantales elaborados con manojos de totora macerada que penden de un cordón torcido que hace de cinturón (Figura 2.22). Se encuentran distribuidos en los Estratos 4 y 5, hallándose los primeros (contextos del Estrato 4) bastante deteriorados debido al guano de ave marina (bioturbación), mientras que los hallados posteriormente (contextos del Estrato 5) presentan altos niveles de conservación, pudiendo observarse las características formales de su manufactura. El buen estado de los faldellines puede ser producto del medio donde fueron depositados, estrato que presenta menor humedad y no tiene evidencias de bioturbación.

FIGURA 2.20: IMPLEMENTOS Y MATERIA PRIMA USADOS EN LA REALIZACIÓN DE PICTOGRAFÍAS



FIGURA 2.21: ENCENDEDOR DE MADERA



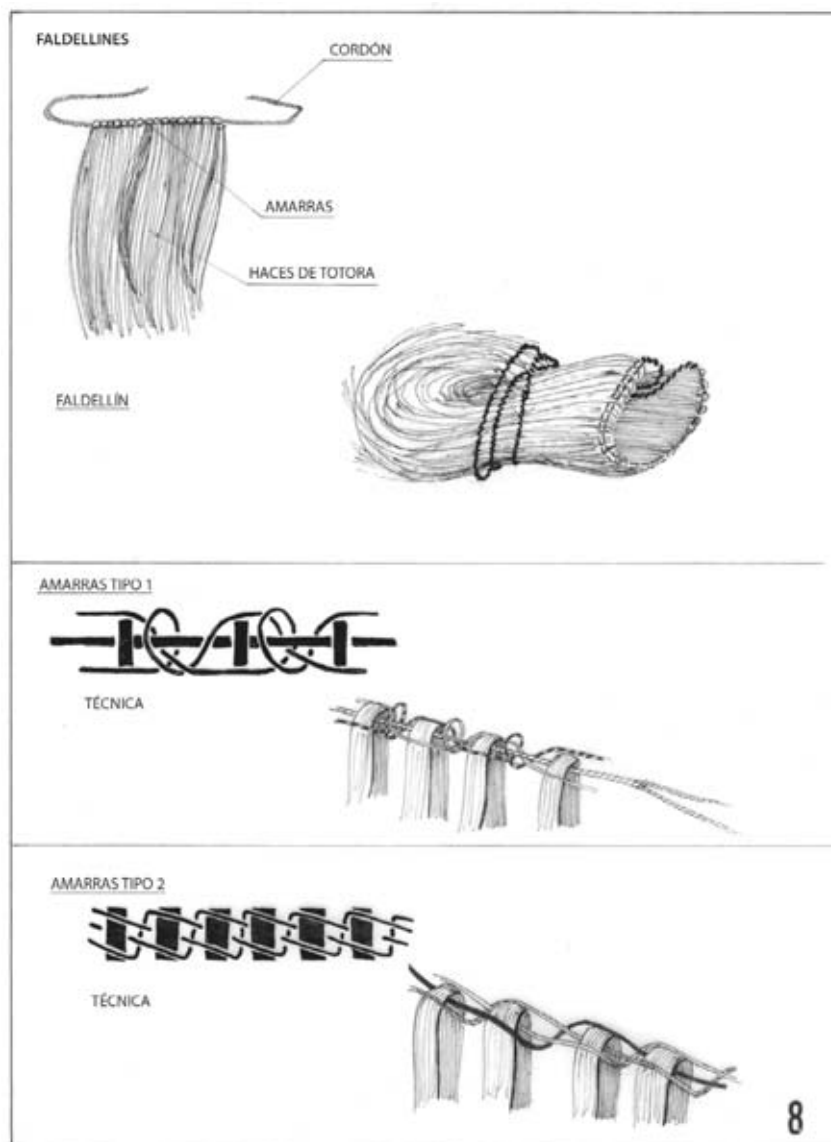
FIGURA 2.22: FALDELLÍN, UBICADO EN EL ESTRATO 5, CUEVA DE LA CAPILLA



Un rasgo muy particular de la distribución de los faldellines es que se encuentran doblados y amarrados, esta disposición demuestra una intencionalidad de resguardo y preservación. En cuanto a la técnica de confección puede decirse, en rasgos generales, que todos están confeccionados de la misma manera, habiendo diferencia solo en la forma de amarrar los manojos de totora al cordón que se utiliza como cinturón. En relación con este último punto se han detectado dos técnicas diferentes de amarras (Figura 2.23). La amarra Tipo 1 se encuentra presente en la totalidad de los faldellines que aparecen en el Estrato 5, de manera opuesta, los hallados en el nivel ocupacional del Estrato 4 corresponden al Tipo 2. De esta manera se marca una diferencia técnica en la organización interna de las vestimentas.

Un segundo tipo de pieza hallada fueron los cobertores púbicos confeccionados en fibra vegetal con técnica de amarra (Figura 2.24). Estos cobertores varían en sus dimensiones tanto en el largo (rango 32-63 cm), como en el ancho (rango 5-16 cm). La función fue cubrir los genitales y por sus variadas dimensiones probablemente fueron usados por individuos de distintas edades. Esta situación refleja la participación de un grupo social con un amplio rango etario y no solamente la presencia de individuos adultos.

FIGURA 2.23: TÉCNICA DE CONFECCIÓN DE FALDELLINES



Finalmente, como parte del vestuario textil se registró la presencia de un fragmento de una faja confeccionada en algodón. Debido al frágil estado de preservación fue difícil determinar su función, pero prendas similares se han hallado en entierros de la época, cubriendo la frente del cuerpo a manera de cintillo.

Junto a estos hallazgos se han registrado numerosos restos de cordeles que constituyen un indicador relevante en cuanto a las manufacturas realizadas al interior

FIGURA 2.24: COBERTOR PÚBLICO, ESTRATO 4, CUEVA DE LA CAPILLA



de La Capilla. Estos fueron confeccionados en fibra vegetal (90%), algodón (8%) y algas marinas (2%) y se elaboraron de distintos tamaños para ser utilizados en la producción de lienzas, redes y vestimenta.

PAISAJE Y RITUALIDAD

Desde el punto de vista teórico, el paisaje constituye el eje central sobre la cual se asienta el tema de la monumentalidad, el que según Clarke (1977) mantiene como elemento fundamental la dimensión social. Para Criado (1993), esta dimensión social es una construcción dinámica enraizada con la cultura.

Los conceptos teóricos desarrollados en torno al paisaje como producto permiten ver al ambiente geográfico como una entidad activa y compleja en relación con las vidas humanas, por lo tanto, puede ser investigado para entender las formas en que se exponen y reproducen las identidades culturales (Anschuetz *et al.* 2001).

Si consideramos que “*el ser humano [...] no solo vive en el entorno sino que crea su propio entorno para vivir, en otras palabras construye su propio medio sociocultural*” (Godelier 1984 citado en Criado 1999: 5) es posible comprender la importancia que tuvo la cueva de La Capilla para los pescadores de la costa de Arica que vivieron en torno a ella, y por ende, su estructura física fue parte de su campo simbólico. El análisis morfológico del paisaje nos señala que la cueva se halla en un abrupto montículo con una amplia vista al mar, que a su vez permitió un acceso directo a la explotación de los recursos marinos. Actualmente es complejo subir los 50 m que separan la entrada de la cueva al piso base (nivel del mar) debido a que la pendiente fue cortada para construir la carretera costera que se dirige a Playa Corazones. Sin embargo, durante el Periodo Arcaico Tardío existió un flujo de desplazamiento que permitió la comunicación entre la cueva y las tres playas productivas aptas para la explotación de recursos marinos: La Capilla, Quiani y Corazones. La primera se relaciona espacialmente de manera directa con la cueva y por la profundidad de las aguas es apta para la pesca de cabrillas (*Sebastes capensis* y *Paralabrax humeralis*), congrios (*Genypterus chilensis*) y lenguados (*Paralichthys microps*). La segunda, aparte de constituir un espacio propicio para la pesca, por sus arrecifes y acantilados es un lugar especial para la extracción de mariscos, crustáceos y algas (*Durvillaea antarctica*). Por otro lado, por ser un lugar donde se halla la única quebradilla de la costa sur de Arica es la que presentaba los mayores recursos acuíferos, por lo tanto, hizo de ella un lugar atractivo para los asentamientos. La tercera playa, aparte del potencial productivo marino que ofrece, presenta grandes refugios, especial para asientos de mamíferos marinos (lobos) y avifauna, constituyéndose un espacio productivo de caza de gran interés para los pescadores arcaicos.

De manera paralela, la disponibilidad de los recursos, también, estuvo orientada a las áreas circundantes, como las laderas superiores y la misma cima de los cerros donde se halla la cueva de La Capilla. Producto de la concentración de neblina que choca con estos cerros se incrementan los niveles de humedad y se crea un ambiente favorable para el crecimiento de plantas de la especie cactácea, recursos que al parecer fueron utilizados en la confección de anzuelos.

Un análisis preliminar de visibilidad señala a la Capilla como un lugar “atractivo” para el control visual. Desde este emplazamiento es posible divisar las playas del litoral de Arica y la desembocadura del río San José, punto neurálgico en cuanto al mayor ecosistema de recursos –hídricos y vegetales–, explotados por los pescadores arcaicos de la costa de Arica.

La visibilidad que presenta la cueva de La Capilla es ventajosa puesto que además de las playas y desembocadura está conectado con dos hitos geográficos importantes de la costa sur de Arica como fueron el Morro y quebrada Quiani, ambos hitos a su vez están conectados con el sector bajo del valle de Azapa, específicamente con los sectores de confluencia de quebrada de Acha y cerro Chuño. Esta conexión se dio a través de senderos que habrían permitido el desplazamiento a pie de tempranos

pescadores, como las ocupaciones de Acha, comunicando el sector de confluencia de quebradas Azapa-Acha con el sector de Quiani-La Capilla, en la costa sur de Arica.

La disposición del uso interior de la cueva estuvo estrechamente vinculada a la luz solar, situación que se verifica aún más en las paredes laterales de la cueva, donde las pictografías del Panel 1 y Panel 2 están relacionadas con los ángulos de entrada de la luz solar.

Al analizar el arte pictórico de La Capilla desde el punto de vista del paisaje se sugiere una estrecha relación con la función de delimitar áreas de recursos específicos que los pescadores utilizaban (Bradley 1994). Si se piensa que el sector donde se ubica la cueva de La Capilla es uno de los espacios más productivos para la pesca y recolección en la costa de Arica, estas pinturas se pudieron haber diseñado con el propósito de construir la identidad de una comunidad que basaba su reproducción social y económica en torno a la explotación de recursos específicos (Vigliani 2006).

Memoria e identidad

El paisaje se vuelve significativo mediante mitos, relatos, memorias y tradiciones orales. Zedeño (1997) propone que la identidad con los ancestros es evocada localizando lugares “socialmente estratégicos” y llevando a cabo eventos y actividades de apropiación simbólica del paisaje (Zedeño 1997). Siguiendo estas premisas, es posible plantear que La Capilla y su entorno pudo ser concebido como un espacio para la incorporación y evocación de la identidad. Las personas reconocen, inscriben, conceptualizan y mantienen colectivamente algunos lugares en el ritual y en los símbolos; por lo tanto, como lo señala Williams (1998) estos lugares crean y expresan la identidad sociocultural del grupo humano. En el caso específico de las cuevas, estas se han relacionado con los orígenes, los antepasados y, por lo tanto, constituyen parte importante de la memoria (Shenan 1994).

La presencia particular de las vestimentas y los artefactos vinculados a la tecnología ritual hallados en La Capilla son el reflejo de la importancia social de la cueva para la configuración de la identidad y memoria del Periodo Arcaico Terminal. Para Chacama y Muñoz (1991) el hallazgo de prendas de vestir dispuestas de manera ordenada y sin uso aparente sumada a la presencia de arte rupestre son la evidencia material de la realización de ritos específicos vinculados al paso de una etapa a otra (e.g paso de condición infantil a la adulta).

La descripción etnográfica de algunas ceremonias en los Andes relaciona estrechamente el cambio de vestimenta con los rituales de iniciación. Murra (1975), Chacama y Muñoz (1991) plantean que estos rituales serían el fruto del desarrollo del esquema ideológico-social, iniciado desde la Cultura Chinchorro (5000-2000 a.C.) (Bittman y Munizaga 1976). Esta estructura ideológica se habría manifestado en espacios específicos, habiendo llegado a tener formas rituales más complejas; además,

habría desarrollado una serie de símbolos ideográficos representados en las numerosas pictografías que hoy día hallamos en las paredes de las cuevas de Playa Corazones, y cueva La Capilla.

Junto con la presencia de las vestimentas, los motivos de arte rupestre formaron parte de la naturaleza ritual de La Capilla. Estos podrían vincularse a la liminaridad o marginalidad que, según Van Gennep (1982), se construye en las zonas neutras sin apropiación por parte de la comunidad. Por lo tanto, los ritos de iniciación vinculados con el cambio de vestimenta postulados por Chacama y Muñoz (1991), así como el discurso que podemos abstraer de las pinturas posiblemente conjugaron una estrategia de los pescadores de apropiarse de dicho espacio. La imaginaria rupestre de La Capilla pudo haber simbolizado la relación entre el mundo terrenal y el inframundo representando la conexión común con las profundidades (o el mundo sagrado), llevando implícita la comunicación con los ancestros y mitos de origen. La presencia de osamentas humanas como el ilion del hueso coxal (pelvis) de un individuo subadulto hallada en el Estrato 4 podría ser un indicador relacionado con la comunicación con los ancestros (Bradley 2002, Boyd, 1996). Los estados liminares, según Whitley (1998), además de estar asociados a los dominios terrenales y sagrados, también lo están a cualquier cambio de posición social, de estado o de edad y, por lo tanto, van acompañados de ritos de pasos como pudo haber ocurrido con el rito de iniciación del cambio de vestimenta planteado por Muñoz y Chacama (1982) para la cueva de La Capilla.

Si consideramos las ideas anteriormente planteadas se sugiere que la cueva de La Capilla pudo haber sido una entidad ordenadora dentro del espacio costero representando el centro sobre el cual pudo haberse concebido el mundo de los pescadores. Allí es posible que se hayan normado ideas y, por lo tanto, se catalizó información, mucha de ella quizás expresada en las pinturas de las paredes de la cueva y en los rituales de iniciación relacionados con el cambio de vestimenta, lo que al parecer no solamente fueron percibidos por dichas poblaciones, sino que dichos mensajes permanecieron en el tiempo, constituyéndose, como lo señala Geertz, (1973: 90), en *manifestaciones tangibles del campo de las ideas* de los pescadores de la costa de Arica.

Monumentalidad

Por las características del entorno, las evidencias materiales y expresiones ideográficas halladas, todo parece indicar que la cueva de La Capilla pudo haber constituido un monumento, el que, al igual como lo plantea Barrett *et al.* (1991), tuvo la función de conmemorar, constituyéndose en un importante espacio transmisor de la cultura de los pescadores. Por ser un espacio cerrado permitió que se concentraran los pescadores en su interior durante las ceremonias, dejando en las paredes un discurso gráficamente bien organizado y equilibrado y fácilmente reconocido por los usuarios y las futuras generaciones de pescadores.

La presencia de este temprano monumento en la costa de Arica pudo haber implicado lo que Criado *et al.* (2000) han llamado la artificialización de la naturaleza, señalando que la monumentalidad no aparece de repente, sino de manera gradual. La construcción social de la monumentalidad de la cueva de La Capilla pudo haber obedecido a la idea de preservar el orden social de los pescadores en los momentos en que la tradición funeraria Chinchorro estaba desapareciendo, por lo tanto, los rituales celebrados en la cueva habrían conducido a nuevas formas de ser y estar en el mundo. Sus pinturas son el reflejo de un conjunto de transformaciones simbólicas, sociales y políticas que no pueden asociarse a una mera transformación económica productiva –horticultora– que se estaba desarrollando, sino que obedecieron a todo un cambio ideológico que se estaba generando en los pescadores de la región de los valles occidentales (ver casos similares en Bradley 1993, Hernando 2002, Ingold 1986, 2000, Renfrew 1983, Filgueiras y Rodríguez 1994 y Vicent 1990).

En síntesis, se sugiere que en el interior de la cueva de La Capilla se habría expresado un sistema de representación propia de los pescadores de la costa de Arica, cuyos testimonios son la cultura material y las pictografías, constituyendo, por lo tanto, un espacio portador de mensajes simbólicos e ideológicos que probablemente sirvieron para homogeneizar el sentido de vivir marcando una cohesión social e identidad entre los pescadores que habitaron la cueva.

COMENTARIOS FINALES

La ocupación de La Capilla refleja la importancia del espacio físico y lo que se generó en el interior de ella como un espacio de múltiples funciones, uno de ellas fue el carácter ritual donde se habrían celebrado ceremonias vinculadas a ritos de iniciación. La realización de estos rituales pudo haberse dado considerando que la cueva constituía un monumento donde los pescadores crearon y expresaron su identidad a través de las imágenes rupestres expresadas en las paredes. La construcción de la identidad pudo ser parte de los distintos procesos que se realizaron, complejidad social que se estaba generando en los grupos costeros como consecuencia de los cambios en el plano social y económico que los llevó a manejar determinados espacios productivos bajo el prisma de una nueva concepción ideológica que se estaba gestando en la cual el culto a los ancestros habría sido el eje central en cuanto a concebir el mundo por parte de los pescadores de Arica.

3. TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE SOCIAL EN ARICA: DE PESCADORES ARCAICOS A AGRICULTORES INCIPIENTES, NORTE DE CHILE

IVÁN MUÑOZ Y JUAN CHACAMA¹

Los estudios recientes en torno a las sociedades formativas señalan que durante el proceso de cambio vivido por los pescadores en tránsito a la agricultura (1500 a.C.-500 a.C.), las relaciones hombre-naturaleza jugaron un rol importante en el desarrollo cultural. El hombre y el escenario natural, como un conjunto integrado, no solo permitieron que los pobladores costeros desarrollaran un sistema económico propio, sino que permitieron un sólido desarrollo ideológico, expresado en sus fases más tardías en la construcción de un conjunto de estructuras funerarias elevadas vinculadas al culto a los ancestros fundadores y a la identidad territorial.

Teniendo como base estas ideas, el presente estudio tiene como objetivo analizar de manera reflexiva el rol social que habría desarrollado el entorno natural de la costa de Arica durante el complejo proceso que constituyó el tránsito a la agricultura. Los trabajos de Núñez (1969, 1983, 1989) y Núñez y Santoro (2011) han señalado que las relaciones de continuidad cultural entre los grupos costeros y la primeras formaciones sociales agrícolas-aldeanas están ampliamente soportadas por la estrecha relación entre las poblaciones costeras y su medioambiente, expresada en el uso de materias primas y la presencia constante de tecnologías vinculadas con pesca y caza marina en los valles occidentales. Este planteamiento ha sido corroborado por Santoro (1980a, 1982), Muñoz (1980, 1989, 2004a, 2011a), Standen *et al.* (2004), entre otros, quienes han señalado que los conocimientos del territorio que poseían los pescadores arcaicos brindarían el soporte cultural que permitió el desarrollo de las poblaciones agrícolas tempranas en los valles costeros de Arica a partir del 1.000 a.C.

La presente propuesta tiene como base teórica la clásica discusión acerca del modelo local de desarrollo económico de las sociedades costeras (Santoro 1980a, 1982, Muñoz 1980, 1982, 1989, 2004a, Standen *et al.* 2004, entre otros). Sin embargo, a nivel metodológico, este estudio integra, por primera vez, conceptos y nociones de la Arqueología del Paisaje (Criado 1991, 1999) que permiten entender el entorno medioambiental como un factor determinante para la conformación del paisaje social del período Formativo. En este contexto la integración hombre-medioambiente es

¹ Los autores publicaron este artículo más ampliado en Estudios Atacameños N° 44 / 2012, pp. 123-140 Transformación del paisaje social en Arica, norte de Chile: de pescadores arcaicos a agricultores incipientes.

considerada la herramienta principal, que permitió un nuevo ordenamiento espacial/ocupacional orientado al desarrollo gradual de la explotación agrícola.

A través de una reevaluación de los sitios de los períodos Arcaico Tardío (2000-1.000 a.C.), Formativo Temprano (1.000-200 a.C.) y Formativo Tardío (200 a.C.-500 d.C.) excavados en la década de los años setenta y ochenta y reinspectados recientemente se analiza la manera en la cual se estructuró el ordenamiento del espacio ocupacional de las poblaciones de pescadores.

El análisis presentado es interpretado como el reflejo de dos procesos distintos, pero complementarios: a) la conquista tecnológica del medioambiente (uso de materias primas y recursos hídricos) y b) la conquista ideológica del entorno (la ritualización de la muerte a través de la construcción de túmulos ceremoniales). Ambos procesos se enmarcan en las propuestas teóricas de Criado (1999) y Bordieu (1999) que conciben al paisaje como un producto social constituido por el espacio físico natural, como marco medioambiental de la acción humana; el espacio social o medio construido culturalmente, donde se producen las relaciones entre individuos y grupos; y el espacio pensado o medio simbólico, que permite ordenar y dar sentido y significancia a la apropiación humana de la naturaleza.

EL PAISAJE

Para el caso de nuestro estudio, el espacio geográfico está constituido por el litoral de Arica y el sector bajo del valle de Azapa.

El litoral de Arica y sus ecozonas

Dos grandes ecozonas se identifican en la costa de Arica en términos longitudinales según Keller (1946) y Tapia (Capítulo 1, en este volumen):

- La costa rocosa ubicada al sur del Morro de Arica se caracteriza por estar estrechamente adosada a la cordillera de la Costa; en algunos tramos la distancia desde la línea de mar a los faldeos cordilleranos no alcanza los 50 m. Por su estrecho vínculo a la mencionada cordillera, esta es una costa predominantemente rocosa, con escasas playas y abruptos acantilados. Existen refugios naturales como las cuevas de La Capilla y Anzota, la primera fue ocupada por pescadores a fines del período Arcaico y durante el Formativo Temprano. Acorde a dichas características esta zona presenta abundante cantidad de moluscos de hábitat rocoso que se alimentan de algas y microorganismos de roca. En esta costa se hallan los mayores y más antiguos asentamientos humanos prehispánicos como: Quiani, La Capilla, playa Miller y el Morro de Arica.

- La costa arenosa ubicada al norte del Morro de Arica corresponde a una gran bahía consecuencia del hundimiento de la cordillera de la Costa a la altura del Morro de Arica, que emerge nuevamente en las proximidades de la desembocadura del valle del Caplina en el extremo sur del Perú. Esta bahía se visualiza como una gran playa de arena donde se encuentran principalmente especies de bivalvos enterrados en las arenas y peces de orilla que dieron sustento a las antiguas poblaciones Chinchorro.

El valle de Azapa y sus ecozonas

La primera descripción histórica del valle de Azapa la tenemos de Vásquez de Espinoza quien en [1628/1629], al bajar desde la cordillera de los Andes en dirección al océano Pacífico, describe dicho valle con sus aguas que drenan en sus arenales, dando una imagen de un valle seco que es más bien un pedregal continuo con afloramientos de agua –ojos– cada cierto trecho en los cuales se producen ciénagas y humedales, constituyéndose en potenciales espacios de desarrollo agrícola. Este paisaje se mantuvo hasta la canalización del río Lauca, a mediados del siglo pasado, que atraviesa y riega actualmente el valle cambiando su configuración de lo que fue originalmente.

Desde los inicios de la explotación agrícola el pescador ocupó el sector bajo del valle de Azapa que va desde la desembocadura del río San José hasta el km 15. En este espacio encontramos una serie de ecozonas e hitos geográficos que el hombre aprovechó para asentarse (Figura 3.1 y Tabla 3.1).

FIGURA 3.1: ESQUEMAS CORTE TRANSVERSAL, VALLE DE AZAPA, ALTURA KM 15 Y 7

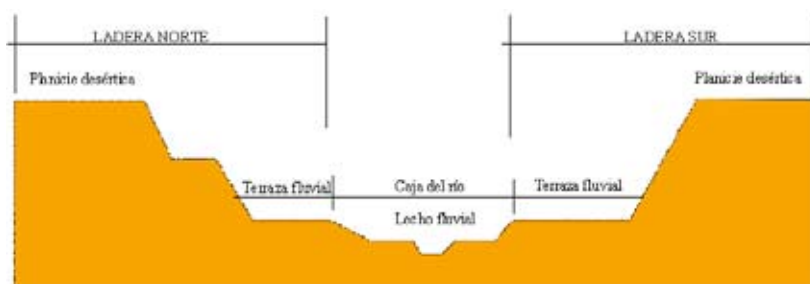
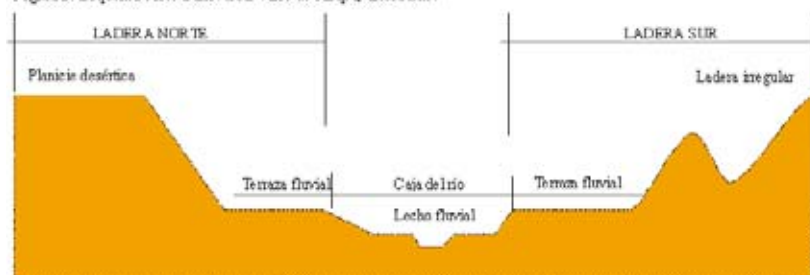


Figura 2. Esquema corte transversal valle de Azapa, altura km 7



- Las terrazas fluviales a ambos lados de la caja del río que se despliegan en dirección E-O constituyen extensas planicies delimitadas por una parte por la caja del río y por otra por las laderas de los cerros; estas planicies deben haber cambiado su forma y sobre todo su ancho, dependiendo de los diferentes cursos que el río ha tomado en el transcurso de varios milenios. Registros de tempranos cementerios y restos de campamentos sugieren que fueron los espacios más aprovechados por los tempranos agricultores para construir sus asentamientos.
- La caja y lecho del río son los sectores más cambiantes de todas las ecozonas mencionadas, un fondo pedregoso cubierto de grandes cantos rodados da cuenta del arrastre fluvial de gran cantidad de material desde las zonas más altas, del mismo modo, los diferentes surcos existentes dan cuenta de los continuos cambios del cauce fluvial del San José. Sin embargo al no hallarse vestigios de terrazas de cultivos hemos sugerido un sistema más simple donde los recursos de aguas subterráneas habrían sido conducidos por medio de acequias a terrenos planos cercanos a la caja del río San José; señalemos que este sistema fue descrito para el valle de Azapa por Frezier en 1772 (citado por Dagnino, 1909) al describir plantaciones de maíz y ají.
- Las vertientes son afloramientos de agua que se ubican preferentemente en los sectores de intersección del valle de Azapa con sus tributarios (quebrada del Diablo, quebrada de las Llocllas, quebrada de Acha, bajada del cerro La Cruz). La diferencia del subsuelo rocoso entre ambas situaciones produciría bolsones de aguas que escurren por los niveles freáticos, provocando respectivos afloramientos (Tapia, Capítulo 1, en este volumen). Estos recursos jugaron un rol trascendental en la explotación agrícola que el pescador hizo del valle de Azapa, sin ellos no hubiese sido posible la conquista agraria, por lo tanto, debieron haber constituido el recurso natural más apreciado por los tempranos agricultores provocando tensiones y conflictos entre las poblaciones nativas locales. Por otro lado, el ecosistema vegetal formado a partir de estos brotes de agua proporcionó a los pescadores en tránsito a la agricultura recolectar una variedad de plantas con las cuales confeccionaron vestimentas, tecnologías y esteras para cubrirse.

LOS ACTORES SOCIALES

Siguiendo el objetivo principal, en esta sección se compara el uso y manejo del espacio de las poblaciones del período Arcaico Tardío (2000-1.000 a.C.) con las poblaciones del período Formativo Temprano (1.000 a.C.-200 a.C.) y Tardío (200 a.C.-500 d.C.). Sin embargo, antes de caracterizar cada uno de estos hitos temporales es necesario señalar que las fechas de inicio y término de cada uno de estos períodos, así como muchas de sus características particulares, son aspectos puramente metodológicos que nos permiten observar separadamente cada uno de los segmentos temporales

TABLA 3.1: ESPACIOS GEOGRÁFICOS Y ECOZONAS

Áreas geográficas	Sector	Ecozonas
Litoral	Norte	Costa de arena (playa)
	Sur	Costa rocosa, refugios naturales: cueva de La Capilla y Anzota, Terraza marina
Valle de Azapa	Tramo bajo costero	Ladera norte, formación de peñones y cerros aislados, San Lorenzo, cerro Sombrero, etc.
		Ladera sur irregular formación de cerros aislados: Chuño
		Terrazas fluviales bajas
		Caja del río
		Cauce del río
	Tramo medio	Ladera norte con terraza fluvial alta
		Ladera sur
		Terrazas fluviales bajas
		Caja del río
		Cauce del río
		Vertientes en zonas de interfluvio

propuestos. Dentro de un proceso cultural continuo, las dinámicas culturales que se suceden dentro de él son graduales; por tanto, los cambios culturales sucedidos no están plenamente definidos ni cultural ni temporalmente.

Período Arcaico Tardío (2000 a 1000 a.C.)

Correspondiente a la época final de la tradición de pescadores Chinchorro; y se caracteriza principalmente por el cambio en el patrón de enterramiento, donde desaparece la momificación artificial y posición extendida de los cuerpos siendo reemplazada por una posición cúbito lateral con piernas flexionadas. Los entierros son depositados en fosas y se los identifica, espacialmente, con un madero en posición vertical visible desde la superficie. Esta nueva forma de enterrar a los muertos refleja evidentemente cambios en el nivel ideológico de las sociedades costeras. Por otro lado, se aprecia a través del ajuar mortuario una mayor tendencia al uso de adornos corporales como collares y tocados cefálicos; estos últimos conocidos también como

turbantes, cuyo origen se remonta al Arcaico Temprano. A estas incorporaciones tecnológicas y manifestaciones de complejidad social se agrega la introducción del complejo alucinógeno, lo que podría sugerir una temprana ingesta de sustancias psicoactivas en las poblaciones de pescadores arcaicos del extremo norte de Chile, o en su defecto, una activa interrelación de intercambio de bienes de prestigio con grupos humanos foráneos. El sustento económico si bien siguió teniendo su base en la pesca y recolección de productos marítimos, en este período se observan los primeros indicios de las primeras prácticas agrícolas. Restos de calabazas (*Cucurbita sp.*) provenientes del sitio Quiani 7 (Dauelsberg 1974) y de yuca o mandioca (*Manihot esculenta*), provenientes del sitio La Capilla 1 (Muñoz 1982) serían las evidencias más importantes de este proceso (Tabla 3.2).

Período Formativo (1.000 a.C.-500 d.C.)

El elemento cultural más emblemático de este período es el paso de una economía plenamente marítima a una economía con énfasis en la producción agrícola (Muñoz 1989).

No obstante lo anterior, otros aspectos no menos importantes caracterizan a este período en los valles occidentales, como los primeros asentamientos en las distintas ecozonas del valle y la aparición, en los contextos funerarios, de objetos provenientes del área altiplánica, probablemente de la cuenca circunlacustre del Titicaca. Estos aspectos han llevado a proponer dos modelos culturales para comprender dicho período; el primero hace hincapié en un difusionismo altiplánico caracterizado por aportes

TABLA 3.2: RANGO TEMPORAL Y UBICACIÓN ESPACIAL DE LOS ASENTAMIENTOS ESTUDIADOS DEL PERÍODO ARCAICO TARDÍO

Sitio	Rango temporal	Espacio geográfico	Ecozona		Tipo	Referencia
Morro 1/6 (Mo 1/6)	2.320-1.905 a.C.	Litoral	Costa rocosa	Ladera norte Morro de Arica	Cementerio	Focacci y Chacón 1989
Morro 1/5 (Mo 1/5)	2.170 a.C.	Litoral	Costa rocosa	Ladera norte Morro de Arica	Cementerio	Guillén 1995
La Capilla 1 (La Cap. 1)	1.720-840 a.C.	Litoral	Costa rocosa	Ladera baja cordillera de la Costa	Cueva con pictografías	Muñoz y Chacama 1982; Chacama y Muñoz 1991
Qui ani 7 (Qu. 7)	1.640-1.290 a.C.	Litoral	Costa rocosa	Ladera media cordillera de la Costa. Vertiente	Cementerio	Dauelsberg 1974

culturales y genéticos durante la fase Alto Ramírez como factor preponderante en la formación de una temprana complejidad social, postura que ha sido sostenida por Rivera (1980a, 1987, 1994, 1995/1996). El segundo reconoce un proceso conducido por las poblaciones locales, es decir, los pescadores, en un contexto paulatino y progresivo que se remonta desde el primer milenio antes de Cristo (Núñez y Moragas 1983; Muñoz 1987, 1989; Santoro 1982, 2000, Standen *et al.* 2004; Sutter 2000, 2006a).

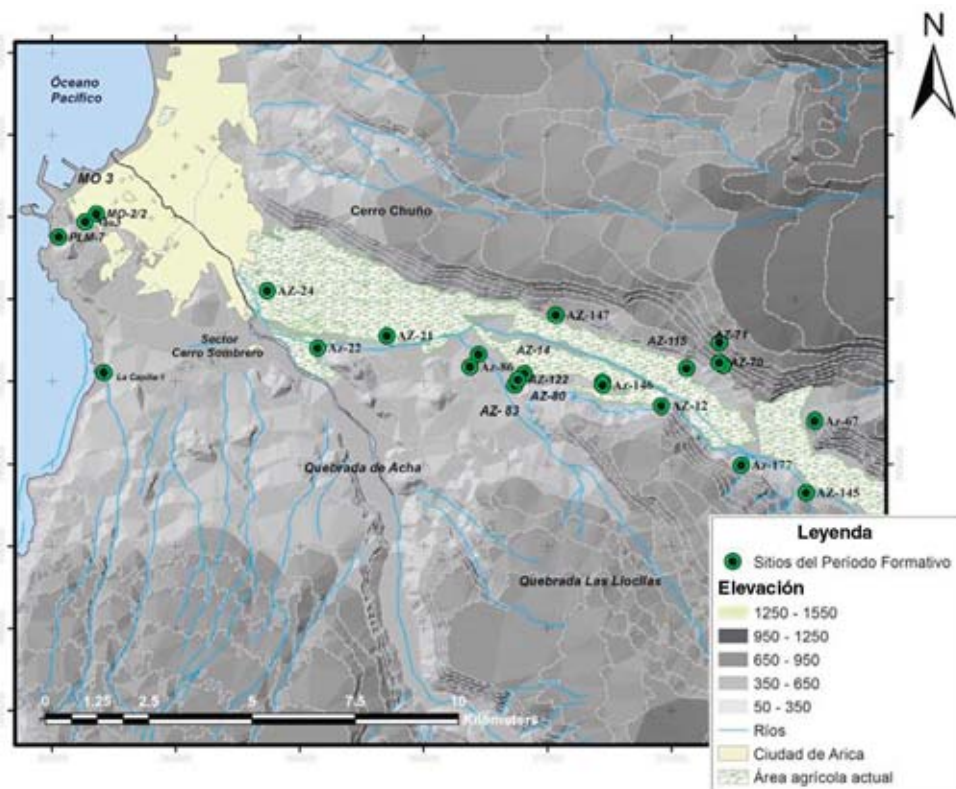
Cronológicamente, este período está dividido en dos momentos distintos:

- *Formativo Temprano* (1.000 a.C.-500 a.C.) definido por un conjunto de sitios funerarios situados en la costa (Morro 2, La Capilla, Playa Miller-7) y en el tramo medio de valle (Az-14, Az-70, Az-71), cuya materialidad indica una economía con fuerte base marítima complementada con cultivos agrícolas incipientes o experimentales (Tabla 3.3 y Figura 3.2). A diferencia de los sitios del período Arcaico Tardío, que se ubicaban en el litoral, el patrón de asentamiento refleja la ocupación de múltiples espacios de la costa y el valle, distribuyéndose en ecozonas diversas que van desde la playa rocosa hasta las terrazas fluviales, 12 km valle arriba (sitio Az 71). Paralelo al proceso de experimentación agrícola que estas poblaciones llevan a cabo, estos grupos incorporan el uso de objetos metálicos (Santoro 1980a, 1980b), vasijas de cerámica (Santoro 1982) y textiles de fibra de camélido elaborados con la técnica telar (Rivera 1980a). La implementación en estas tecnologías ha sido un marcador cultural tradicional para la identificación de grupos sociales en proceso de sedentarismo en torno a áreas de cultivo.

TABLA 3.3: SITIOS FORMATIVO TEMPRANO Y SU UBICACIÓN ESPACIAL

Sitio	Rango temporal	Espacio geográfico		Ecozona	Tipo	Referencia
Azapa 71	905-470 a.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial confluencia tributario/ aguada	Cementerio	Santoro 1980a, 1980b
La Capilla 1	840 a.C	Litoral	Costa rocosa	Acantilado cordillera de la Costa	Cueva	Muñoz y Chacama 1982
Morro 2	800-480 a.C.	Litoral	Costa rocosa	Desembocadura valle/ aguada?	Cementerio	Dauelsberg, 1985
Azapa 14	690 a.C.-500 d.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial confluencia tributario	Cementerio	Santoro 1980b
Playa Miller-7	530 a.C	Litoral	Costa rocosa	Ladera baja	Cementerio	Focacci 1974
Azapa 70	490-70 a.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial confluencia tributario/ aguada	Túmulo	Focacci y Erices 1972/1973

FIGURA 3.2: ESQUEMA LITORAL Y VALLE DE AZAPA: SITIOS FORMATIVO TEMPRANO Y TARDÍO



- Periodo Formativo Tardío (500 a.C.-500 d.C.)* Corresponde a un momento de consolidación del proceso agrícola en los valles costeros como el caso del valle de Azapa, reflejado en la aparición constante en las ofrendas funerarias de productos agrícolas como el maíz (*Zea mays*), cuya variante local se halla estrechamente relacionado con el Pirincico Coroico de los Andes Orientales de Bolivia (Muñoz 2004a), los porotos pallares (*Phaseolus lunatus*) y ajíes (*Capsicum annuum*). Asimismo, los estudios de coprolitos humanos de los sitios Az-70, Az-122 y Az-83 señalaron un consumo predominante de ajíes, maíz, semillas de *Phaseolus sp.*, y plantas monocotiledóneas como el cebollín (Rivera 1980b; Muñoz 1980). El conjunto de sitios arqueológicos representativos de este momento se encuentran en su totalidad dispersos a lo largo del valle (Tabla 3.4 y Figura 3.2). Paralelamente, las relaciones de las poblaciones de valle con las de tierras altas comienzan a tener una interacción más sistemática, introduciéndose en los grupos locales nuevas tecnologías, así como también nuevos conceptos ideológicos como el culto a la cabeza trofeo, visibilizado en las cabezas trofeo y en las imágenes iconográficas del sacrificador; del mismo modo se aprecian también las primeras imágenes de

TABLA 3.4: DISTRIBUCIÓN CRONOLÓGICA Y ESPACIAL DE LOS SITIOS DEL PERÍODO FORMATIVO TARDÍO

Sitio	Rango temporal	Espacio geográfico		Ecozona	Tipo	Referencial	
Morro 2	800 a.C.-400 a.C.	Valle	Tramo costero	Desembocadura valle / humedal	Cementerio	Dauelsberg 1985	
Morro 3		Valle	Tramo costero	Desembocadura valle / humedal	Túmulos	No investigado	
Azapa 24 C° San Miguel		Valle	Tramo costero	Cerro isla en interfluvio	Túmulos	Muñoz y Zalaquett 2011	
Azapa 21		Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial valle	Túmulos	Muñoz y Zalaquett 2011	
Azapa 22		Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial valle	Túmulos	Muñoz y Zalaquett 2011	
Azapa 14(84)	690 a.C.-500 d.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial tributario / vertiente	Cementerio	Santoro 1980a, 1980b	
Azapa 122	90 a.C.-330 a.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial tributario / vertiente	Túmulos	Muñoz 1980, 1983, 1987	
Azapa 17		Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial tributario / vertiente	Túmulos	Muñoz y Zalaquett 2011	
Azapa 147		Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial confluencia tributario / vertiente	Túmulos	No investigado	
Azapa 80		Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial confluencia tributario / vertiente	Túmulos	Muñoz y Zalaquett 2011	
Azapa 12		Valle	Tramo bajo	Ladera / vertiente	Túmulos	Muñoz 1986 y Muñoz y Zalaquett 2011	
Azapa 83	500-700 d.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial tributario / vertiente	Aldea	Rivera 1987	
Azapa 115	0-300 d.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial /vertiente	Cementerio	Focacci 1983; Muñoz 1995/1996 d.C.	
Azapa 75	0-300 d.C.	Valle	Tramo bajo	Terraza fluvial / vertiente	Cementerio	Focacci 1983; Muñoz 1995-1996	
Azapa 70	T.1 T.3 T.6 T.7 T.8	500-50 a.C.	Valle bajo	Tramo	Terraza fluvial / vertiente	Túmulos	Focacci y Erices 1972/1973; Muñoz 1980, 1983, 1987, 1995-96; Romero <i>et al.</i> 2004
Azapa 67	T.2 T.2 ^a						
Azapa 117	Valle		Tramo bajo	Terraza fluvial confluencia tributario	Túmulos	No investigado	

un rostro irradiado, el cual posteriormente será tema central en la iconografía del horizonte cultural Huari-Tiwanaku. Por otra parte, es durante este momento donde se produce una mayor transformación del paisaje social con un gran despliegue de túmulos funerarios que impactan en el paisaje del valle (Romero *et al.* 2004; Muñoz y Zalaquett 2011), produciéndose en determinados sectores del valle núcleos con más de 30 estructuras monumentales de túmulos.

DISCUSIÓN: APROPIACIÓN Y ORDENAMIENTO DEL ESPACIO OCUPACIONAL EN LA COSTA Y EL VALLE DE AZAPA

Previamente se ha definido a los grupos sociales desarrollados entre 1.500 a.C. y 500 d.C. haciendo un énfasis en la características geográficas que delinearon las distintas ocupaciones. En esta sección se presenta una nueva lectura de los datos conocidos, que permitirá un acercamiento a las estrategias de apropiación y ordenamiento del espacio ocupacional que utilizaron las sociedades arcaicas y formativas del extremo norte de Chile.

Durante todo el período Arcaico los asentamientos humanos se situaron en torno al litoral, fuente permanente de alimentos, ocupando la costa rocosa al sur de la ciudad de Arica o la costa arenosa (playas) hacia el norte de esta. Una revisión más detallada de los antecedentes disponibles permite un análisis adicional del manejo que estas poblaciones de pescadores arcaicos hicieron del territorio; el que sin duda estuvo orientado por el paisaje y sus recursos. La lógica de utilización del territorio señala un aprovechamiento escalonado de los recursos que comienza con el uso intensivo de los roqueríos de la costa rocosa y de las playas de arena a los que se podía acceder entre la baja y la alta marea. Este espacio habría sido utilizado para la faena de moluscos y peces conocidos como concheros o conchales (Bird 1943); estos llegan a conformar elevados montículos producto de cientos y miles de años de uso continuo. Posteriormente, se observa la utilización de la franja territorial inmediata ubicada en cotas más elevadas a media ladera de la cordillera de la Costa, empleada con preferencia para instalar rudimentarios campamentos (Muñoz y Chacama 1982, 1997; Muñoz 2012a). En este espacio también se sitúan los espacios ceremoniales-mortuorios (cementeros) como Quiani-7 (Dauelsberg 1974), Morro-1 (Standen 1991), Morro 1/6 (Focacci y Chacón 1989), Morro 1/5 (Guillen 1995).

Las pequeñas caletas con sus respectivos conchales, las zonas de campamentos y los espacios mortuorios son, actualmente, elementos visibles que permiten entender el manejo del espacio de los primeros grupos de pescadores-recolectores. El litoral durante todo el período Arcaico, incluido el Arcaico Tardío, estuvo organizado en segmentos territoriales definidos en gran medida por los recursos naturales y la conformación geográfica de la zona. Dos grandes franjas o segmentos territoriales pueden ser visualizados como ordenadores de territorio, el primero, comprendido

por el litoral mismo y su entorno, donde se ubica toda la actividad extractiva y de faena y el segundo, ubicado a media ladera, donde se ubican las “habitaciones” de los vivos y los muertos (cementeros). Sin embargo, es necesario aclarar que la división entre el territorio profano (playa rocosa-extracción de recursos) y el ceremonial (ladera-cementerio) fue permeable. Un ejemplo de la superposición de las nociones ordenadoras de territorio es el sitio La Capilla ubicado en pleno litoral rocoso a 5 km al sur de la ciudad de Arica, cuya función predominante pudo ser ritual (Muñoz y Chacama 1982, 1991, ver Capítulo 2 en la presente obra).

Pese a la fuerte inclinación de las poblaciones por la zona del litoral, se han registrado evidencias de pequeños campamentos temporales en los sectores medios de los valles; tal es el caso del sitio Acha-2 que ha sido interpretado como un campamento de pescadores ubicado a 5 km en el valle de Azapa (Muñoz 1993; Muñoz y Chacama 1993, 1997; Chacama y Muñoz 2001; Muñoz y Arriaza 2006) o el sitio Conanoxa W a y b ubicados a 40 km del litoral, en el valle de Camarones (Schiappacasse *et al.* 1993). La temprana complementariedad entre costa y valle también estuvo delineada por nociones territoriales y marcada por hitos geográficos de cierta relevancia; uno de ellos es el corredor natural que une el valle de Azapa y el litoral rocoso a la altura del área de caleta Quiani y termina en una aguada (ojo de agua), actualmente seca. Este corredor natural comprende una pequeña quebradilla, que termina en una estrecha playa de arena en medio de los roqueríos del sector, en torno a la cual se ubican todos los sitios designados con la sigla Qui (Quiani) y termina en lo que hoy es el aeropuerto militar de “El Buitre”, justo en el sector en que el valle de Azapa confluye con la quebrada de Acha, lugar donde se encuentran los sitios arcaicos de Acha-2 (Muñoz y Chacama, 1993) y Acha-3 (Nueva Esperanza) (Standen y Santoro, 2004).

Durante el período Formativo se observa un constante desplazamiento de las poblaciones de pescadores-recolectores hacia los valles fértiles, como el valle de Azapa (Tabla 3.5 y 3.6). Cerca del 900 a.C. el cambio del eje poblacional desde la costa hacia los valles se profundizaba más; y las ocupaciones se ordenan en torno a los potenciales recursos hídricos, conocidos como *palcas* (confluencias de ríos), que delinearían un paisaje similar al de un oasis desértico: ojos de agua dentro de un gran paisaje pedregoso. En el valle de Azapa, los espacios-oasis fueron las terrazas de pampa Alto Ramírez y San Miguel, donde se hallaban los mayores recursos de agua de vertientes. En la pampa de Alto Ramírez se registra la única ocupación doméstica formativa reportada hasta hoy: Azapa-83 (Rivera 1987), cercano a esta aldea se encuentra el cementerio Az-14 (Santoro 1980b) y varios sitios con concentraciones de túmulos (Az-17, Az-80, Az-84, Az-86 y Az-122), muchos de ellos con más de 30 de estas estructuras, lo que le da una particular connotación al área en cuestión (Muñoz y Gutiérrez 2011). Por su parte, en San Miguel de Azapa se sitúa el complejo de túmulos de Az-70 con una extensión cercana a las 3 ha, que concentraba más de 40 túmulos funerarios distribuidos en forma de media luna. Este complejo se caracterizaba por una alta visibilidad a través del paisaje, que permitía una percepción visual tanto en la costa de Arica como en

el encajonamiento del valle a la altura del km 25 (Focacci y Erices 1972-73; Muñoz 1980, 1983, 1995-1996; Santoro y Chacama 1984; Romero *et al.* 2004). Finalmente, se encontrarían los conjuntos menores de túmulos de cerro Sombrero y Buen Retiro-quebrada del Diablo.

En resumen, es posible entender el ordenamiento territorial durante el período Formativo a partir de las nociones de utilización de los recursos hídricos. Las características paisajísticas del valle y la distribución de los recursos hídricos favorecieron la implementación de asentamientos formativos separados entre sí que, posiblemente, se estructuraron, tanto social como políticamente, de manera independiente en torno a los espacios ceremoniales (túmulos funerarios), como se puede observar en los sectores de San Miguel, Alto Ramírez y en menor escala en Az-67 (cerro Moreno). Es a partir de estos núcleos de agricultores tempranos y su ordenamiento territorial del espacio, desde donde se gesta todo el orden aldeano que continuó en el valle en los siglos posteriores.

COMENTARIOS FINALES

Hasta el momento la información que han brindado las prospecciones y excavaciones realizadas en la costa de Arica y en el tramo bajo del valle de Azapa permite reflexionar en torno a que para entender el proceso de transición del período Arcaico al Formativo es importante conocer el paisaje social y natural que caracterizó dicho proceso, la combinación de ambos permitió un singular desarrollo cultural a escala en un particular escenario como fue el desierto costero de Atacama, en este caso la zona de Arica, dándose paralelamente un desarrollo cultural en la costa como en su valle más cercano, Azapa; sin embargo, los actores sociales de este proceso al parecer fueron los mismos pescadores-recolectores que con una larga tradición cultural adoptaron en determinado momento prácticas agrícolas. Pensamos que más que una secuencia de hechos producidos entre el 1500 a.C. y el 500 d.C., este proceso social fue producto de una intensa interrelación de paisaje cultural y natural, la información registrada nos lleva a un escenario mucho más dinámico con raíces antiguas en la cual cada logro alcanzado a nivel de infra y superestructura se fue integrando al punto que habrían sido los mismos pescadores que se habrían comprometido en impulsar en forma paulatina la explotación del valle sin dejar de lado la producción marina en términos de pesca, caza y recolección (Tabla 3.5 y 3.6).

Un valle domesticado desde el punto de vista agrícola, con un poblamiento aldeano estable es el escenario con que al parecer se encontraron las poblaciones altiplánicas Pretiwanaku al conectarse con los valles de Arica, en lo que hemos llamada fase Alto Ramírez, por lo tanto, su aporte no habría estado en la organización de una nueva línea productiva económica, sino que más bien habrían aprovechado la producción agrícola dentro de las relaciones de intercambio. Es en este contexto al parecer donde

TABLA 3.5: EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO TEMPRANO

FORMATIVO TEMPRANO					
Núm. de sitios y complejos de túmulos: 7	Dataciones	Características culturales	Hábitat y asentamientos	Explotación de recursos naturales	Espacios complementarios
Playa Miller-7	500 AC	Entierros en fosas y túmulos. El cuerpo está depositado en posición decúbito dorsal o lateral con las piernas .			
Morro 2/2 y 5	800 AC				
Az-71 (Nivel Bajo)	900 AC				
Az-14 (Nivel Bajo)	600 AC	Instrumentos agrícolas: palos con puntas aguzadas. Cultivos de maíz, ají, camote, quinua, jíquima, poroto, pallar. Tiestos de cerámica de forma globular (ollas) de manufactura tosca. Prendas de vestir confeccionadas en lana, con motivos geométricos. Presencia de turbantes y bolsas para guardar implementos tecnológicos.	Lugares de amplia visibilidad cercanos a vertientes. Ocupación humana de las terrazas fluviales: espacios habitacionales y de cementerios. Ocupación de terrenos agrícolas cercano a cauces y bordes del río.	Vertientes y humedales del valle de Azapa para la obtención de los recursos vegetales, recolección de camarones y caza menor. Afloramientos de cuarcita y canteras de arcilla, obtención de cantos rodados de río. Suelos aptos para cultivos.	Humedales de la desembocadura del río San Jose, humedales de la franja costera, la Chimba. Playas rocosas y arenosas. Pesca, caza y recolección marina, litoral de Arica.
Complejo de Peroque (Azapa) Nivel Bajo	500 AC				
Complejo de Túmulos Az-67 (Azapa) Nivel Bajo	840 AC				
Complejo de Túmulos Az-12 (Azapa) Nivel Bajo	470 AC	Objetos confeccionados en metales (cobre). Cucharas y figura de forma serpenteada. Piezas confeccionadas en fibra vegetal como capachos, cestería con motivos zoomorfos y geométricos decorados con rojo y negro.			

se habrían transado objetos y piezas novedosas que expresan la clásica iconografía escalerada, representaciones en torno al culto al sacrificador y figuras naturalistas que hemos vinculado con los grupos altiplánicos (Muñoz 1989).

Finalmente el análisis y discusión presentado en este artículo sobre la transformación del paisaje social de los pescadores arcaicos a agricultores incipientes, en Arica, ratifica la hipótesis planteadas en publicaciones anteriores (Muñoz 2004b) donde los actores sociales claves para alcanzar el desarrollo agrícola fueron los pescadores, cuya historia es milenaria.

TABLA 3.6: EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO TARDÍO

FORMATIVO TARDÍO					
Núm. de complejos de túmulos y sitios: 9	Dataciones	Características culturales	Hábitat y asentamientos	Explotación de recursos naturales	Espacios complementarios
Complejo de Túmulos Az-70 (Azapa) entierros y ofrendas	490-70 AC	Amplio desarrollo en la construcción de túmulos de tierra y fibra vegetal.	Lugares de amplia visibilidad cercanos a vertientes.		
Complejo de Túmulos Az-4, nivel Bajo y Superior	200-230 AC	Primeras aldeas, presentan recintos de forma semicircular.	Ocupación humana de las terrazas fluviales: espacios habitacionales y de cementerios con entierros en fosas y en túmulos.	Vertientes y humedales para la obtención de los recursos vegetales, recolección de camarones y caza menor.	Humedales de la franja costera, entre otros.
Complejo de Túmulos Az-12 (Azapa) Nivel Superior	340-470 AC	Mayor desarrollo de la agricultura, en especial maíz y ají.			
Complejo de Túmulos Az-67 (Azapa) Nivel Superior	320 AC	Mayor desarrollo de la textilería y piezas exportadas con figuras que asemejan la iconografía de las culturas pretiwanaku.	Amplio desarrollo en la construcción de túmulos en el valle, conformando verdaderos nodos en sectores estratégicos del valle.	Afloramientos de cuarcita y canteras de arcilla, obtención de cantos rodados de río.	Desembocadura del río San José y las Chimbas.
Complejo de Túmulos Az-80 (Azapa) Nivel Bajo y Superior	390-230 AC	Cerámica con pastas bien desarrolladas y con tratamiento de superficie espatulada.		Presencia de recuas de camélidos en los sectores bajos del valle de Azapa.	Playas rocosas y arenosas. Pesca, caza y recolección marina, litoral de Arica.
Complejo de Túmulos Az-17 (Azapa) Nivel Bajo y Superior	270-320 AC	Presencia de cabezas trofeos preparadas para posible ceremonias de entierro.	Ocupación de terrenos agrícolas cercano a cauces y bordes del río.	Suelos aptos para cultivos.	Movilidad hacia los valles interiores y valles colaterales .
Complejo de Túmulos Az-122 (Azapa) entierro/ cerámica	200 AC				
Complejo de Túmulos AZ-148, Peroque (Azapa) Nivel Superior	370 AC	Confección de grandes canastos, en cuyo interior se depositaron entierros.			

4. DE PESCADORES A AGRICULTORES: HIPÓTESIS SOBRE EL CAMBIO CULTURAL EN LA COSTA DE ÁRICA²

JUAN CHACAMA, IVÁN MUÑOZ
MARÍA SOLEDAD FERNÁNDEZ

El presente artículo es una reevaluación que se plantea a través de una nueva lectura de los trabajos pioneros e investigaciones recientes sobre las clásicas preguntas centradas en los factores culturales y naturales que posibilitaron el paso de una sociedad de pescadores-recolectores a otra de agricultores iniciales en el extremo norte de Chile.

COLONIAS VERSUS REDES DE INTERCAMBIO

Una revisión de la literatura arqueológica de las últimas dos décadas señala la presencia de dos interpretaciones acerca de la naturaleza de cambio social ocurrido durante el Período Formativo (ca. 2000 AP), cuando de una sociedad de raigambre marítima se transformó en otra de base agrícola. Estas visiones han estado casi siempre confrontadas teórica y metodológicamente en los Andes centro-sur en general y, de manera particular, en los distintos estudios desarrollados para los valles costeros occidentales (Gordillo 1997; Hastings 1987; Muñoz 2004 a, b y c; Rothhammer y Santoro 2001; Santoro 2000, entre otros). La primera atribuye los procesos sociales más importantes del período (desarrollo de la agricultura y de la vida sedentaria junto con la introducción de la tecnología cerámica) a la influencia directa del modo de vida del altiplano circun-Titicaca; promovido por el establecimiento de colonias y la preeminencia ideológica y tecnológica de las comunidades altoandinas (Rivera *et al.* 1974; Rivera 1987, 1991, 2002). Mientras que la segunda resalta los antecedentes de los grupos locales (costeros) como base para el sedentarismo y la agricultura (Gordillo 1997; Muñoz 1980, 2004 a, b y c; Rothhammer y Santoro 2001; Santoro 2000).

Ambas interpretaciones han encontrado sustento teórico en los distintos modelos de organización económica e interacción social desarrollados para la arqueología y la etnohistoria de los Andes centro-sur (Hastings 1987; Murra 1972, 1975; Rostworowski 1978, 1993; Stanish 1992). Uno de los modelos teóricos más utilizados para describir

² Este trabajo tiene sus fundamentos en el artículo publicado por Chacama, J. e I. Muñoz (2012) De pescadores a agricultores, en torno al proceso de cambio cultural en el extremo norte de Chile. *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. 103–110.

la naturaleza de las interacciones en el Período Formativo es el que se conoce como verticalidad y consiste en la organización económica y en la distribución natural de los recursos de las comunidades andinas (Murra 1972, 1975). Esta propuesta parte de la idea de que los Andes son altamente dependientes de los niveles de altitud y se enfoca en “los procesos por los cuales un grupo en una zona ecológica busca ‘complementar’ su economía ganando acceso o control sobre otras zonas” (Stanish 1992:2) y en “cómo los recursos extraídos de estas zonas son integrados dentro de la economía regional en un período particular” (Hastings 1987:145).

En el contexto más amplio de la arqueología de los Andes centro-sur, este modelo etnohistórico ha sido aplicado, principalmente, para explicar cómo las distintas comunidades, situadas en el *plateau* altiplánico y en los valles interandinos, explotaron y controlaron un máximo de pisos y nichos ecológicos situados al este y al oeste para aprovechar los recursos que producían. Dentro de estos pisos y nichos se formaban islas étnicas separadas físicamente de su núcleo. Esas islas mantenían contacto social y tráfico continuo con sus centros regionales. Las relaciones que sostenían con el núcleo eran básicamente de reciprocidad y redistribución, basadas en lazos de parentesco y reafirmadas periódicamente a través de ceremonias. Los habitantes de las colonias compartían la organización social y económica con los habitantes del núcleo y en muchos de estos pisos ecológicos coexistían varias islas étnicas, que transformaban a los territorios en ocupaciones multiétnicas (Murra 1972). En décadas recientes, este modelo ha sido aplicado poniendo énfasis en las distintas variaciones internas existentes en la organización económica de las comunidades altoandinas y recomendaron iniciar una redefinición de las condiciones en las que la verticalidad puede explicar de manera satisfactoria los patrones de producción e intercambio económico y social (Masuda *et al.* 1985; Stanish 1992; Van Buren 1996).

En los estudios locales de los periodos más tempranos, el modelo de verticalidad promovió la idea de que el desarrollo de la agricultura y la vida sedentaria en los valles costeros se relacionaba directamente con la influencia de la vida altiplánica, mediante la implantación temprana de colonias o migraciones poblacionales y el predominio ideológico y tecnológico de las comunidades altoandinas. La hipótesis del arribo de poblaciones altiplánicas tempranas durante el Período Formativo (2.000 AP.-1.200 AP.) se sustentó en la aparición de cultivos agrícolas asociados al área circuntítica (e.g. quinua), la presencia de un nuevo patrón funerario (i.e. túmulos funerarios) y las semejanzas entre la iconografía de los valles occidentales y la utilización de iconografía similar a la registrada en la cerámica y en la escultura lítica Pucara. En este contexto se resaltan los trabajos de M. Rivera (Rivera *et al.* 1974; Rivera 1980, 1987, 1994, 2002), quien ha sostenido y desarrollado la idea de la influencia transformadora de la tradición andina o altiplánica en los valles occidentales y en el oasis del extremo norte de Chile, durante el Formativo Tardío, fase Alto Ramírez (2.000 AP.-1.200 AP.). Según este autor, *“en la fase Alto Ramírez introduce nuevas tecnologías que permiten una producción basada en una agricultura intensiva. Su desarrollo es mucho más complejo y*

de una naturaleza completamente diferente a los desarrollos culturales que le preceden en la zona” (Rivera 2002:58).

Sin embargo, los estudios realizados a partir del año 2000 han discutido los indicadores relacionados con la llegada de poblaciones altiplánicas a manera de colonias a los valles de Azapa y Camarones durante el período Formativo. Los estudios bioarqueológicos (Rothhammer y Santoro 2001, Sutter 2000), la reevaluación realizada sobre los referentes materiales que habían sido considerados como predominantemente altiplánicos (Agüero y Cases 2001; Ayala 2001; Fernández 2011; Horta 2004) y los estudios intensivos centrados en los patrones habitacionales (Muñoz 2004c, 2005) han planteado nuevas alternativas interpretativas.

Rothhammer y Santoro (2001), a partir de un estudio sobre medidas craneanas obtenidas en una serie de muestras esqueléticas de sitios del litoral de Arica y el valle de Azapa, señalan que durante el período Formativo la influencia biológica de origen altiplánico fue tenue no visualizando la existencia de contingentes poblacionales que representarían enclaves coloniales o procesos migracionales a gran escala que hubieran podido transformar el genoma de las poblaciones costeras que iniciaban una vida agromarítima. Asimismo, el análisis de marcadores genéticos realizado por Sutter (2000) señaló que la población mayoritaria de Azapa presentaba una continuidad biológica desde las poblaciones Chinchorro del Período Arcaico, pasando por las poblaciones del período Formativo del Laucho (Playa Miller-7) hasta llegar a las poblaciones del período Intermedio Tardío; representadas por el sitio Playa Miller-4. Esta continuidad indicaría la existencia de una única población, que a pesar de que recibió aportes de otras poblaciones a lo largo del tiempo (principalmente altiplánicas); estos no fueron suficientes para alterar en gran medida el patrón genético.

Actualmente, existe una tendencia generalizada a señalar a los valles occidentales, en general, y al valle de San Miguel de Azapa, en particular, como enclaves de interacción donde convergieron influencias provenientes de diferentes áreas geográficas, como la subárea valluna, la altiplánica, la vertiente oriental de Bolivia y los valles bajos del sur del Perú (Ayala 2001; Agüero 2000; Horta 2004; Santoro 2000, Muñoz, 2004c) y donde las poblaciones locales jugaron un rol decisivo y activo en los distintos procesos socioeconómicos. Entre los trabajos que se han realizado tratando de analizar la naturaleza de la interacción social durante este período, se destacan las investigaciones de Agüero (2000) y Agüero y Cases (2004) sobre material textil del Período Formativo, abarcando una serie de valles del Norte Grande; entre sus conclusiones, estas autoras identificaron la presencia de dos tradiciones textiles principales, cuya predominancia varía desde el Formativo hasta el Intermedio Tardío: tradición de tierras altas y la tradición de valles occidentales. La primera aparece de manera predominante durante el Formativo Tardío –representado por los tipos 1 y 2 encontrados en los túmulos de Az-70 y Az-71b– y muestra una relación tecnológica significativa con el área tarapaqueña (Cementerio “D” en Pisagua), la inferior (Quillagua) y la subárea valluna boliviana (Mojocoya, en Bolivia); caracterizada por la realización de formas cuadradas o rectangulares, uso

de tramas múltiples y decoración bordada en puntada satín. Para inicios del período Medio (ca. 1.450 AP) esta tradición incorpora la influencia estilística de la región altiplánica, reflejada en los textiles de filiación Tiwanaku y en aquellos presentes en contextos Cabuza. Por otra parte, en la segunda tradición se reconoce una influencia de los valles occidentales asociada iconográficamente al componente alfarero del sur del Perú (Agüero 2000). Esta tradición estaría integrada, salvo algunas excepciones, por formas trapezoidales. Los contextos funerarios donde se encuentran, al contrario de aquellos de Tradición de Tierras Altas, se caracterizan por la tendencia a incluir gran cantidad de otras prendas como la chuspa, inkuña y bolsa-faja, elaboradas con técnicas y decoración que se extienden y desarrollan aproximadamente desde el 1.050 AP hasta el 400 AP (Agüero 2000; Agüero y Cases 2004).

Por su parte, Horta (2004) evaluó los motivos iconográficos de la cabeza radiada y los diseños escalonados presentes en túnicas y bolsos de los cementerios Az-70, Az-71b y Az-115. Estos motivos eran, en primera instancia, asociados a los diseños Pukara que representan el culto a la cabeza trofeo (Focacci y Erices 1972/1973; Rivera 1976; Santoro 1980 a y b). Sobre la base de un examen exhaustivo de las tapicerías del valle de San Miguel de Azapa, esta autora descartó las similitudes estilísticas con Pukara e hizo conexiones iconográficas con el ícono de Chorrillos, Tarapacá, las imágenes presentes en los taparrabos de Topáter, con la pictografía del río Loa y otras manifestaciones de arte rupestre presentes en Arique, Tamentica y el valle de Azapa. De esta manera, ella plantea la idea de una iconografía unificadora para el Período Formativo, que habría abarcado conceptos ideológicos de una vasta región conformada por las subáreas de los valles Occidentales (Chile y Perú), circumpuneña, altiplano meridional y circumtiticaca. El uso de esta iconografía figurativa –probablemente debido a su carga simbólica– estuvo relativamente restringido a los personajes destacados dentro de la comunidad, ya sean jefes étnicos o intermediarios frente a lo sobrenatural, y reflejaba los complejos vínculos e interacciones sociales y económicas que existieron durante ese período.

Por otra parte, la propuesta de similitud tecnológica entre el material de la fase Alto Ramírez y el de los desarrollos formativos de Chiripa y Wankarani, hecha por Rivera (1976), Santoro (1980 a y b), Muñoz (1983, 1987) y Núñez y Moraga (1983) ha sido discutida. Dentro de esta propuesta, la evidencia arqueológica más utilizada fue la semejanza de tres atributos morfotecnológicos: forma, acabado de superficie y pasta (presencia de inclusiones vegetales). La revisión crítica realizada por Ayala (2001) señala que debido a los términos generales de los análisis realizados, no corresponderían las semejanzas entre la alfarería de los valles occidentales y la de las tierras altas. Según esta autora, si se consideran los atributos aislados de los distintos componentes cerámicos, no es posible establecer similitudes significativas para postular la llegada de bienes alfareros del altiplano. Realizando un ejercicio para buscar analogía, Ayala (*op. cit.*) ha señalado que las semejanzas formales (e.g. ollas de cuello corto), el tratamiento de superficie (e.g. presencia de alisado y pulido espatulado) y la composición de pasta

(e.g. inclusiones vegetales) entre las cerámicas del valle y la costa de Arica y las del altiplano, en general, reflejan la aplicación de soluciones tecnológicas compartidas y no relaciones tecnológicas. Por su parte, Fernández (2011) sobre la base de estudios arqueométricos entre la cerámica de los sitios formativos Playa Miller-7, Morro 2/2, Az-14, Az-70, Az-71, Az-115 y Az-122 y la cerámica del sitio tipo-Chiripa en Bolivia ha señalado que las decisiones tecnológicas tomadas por las comunidades del altiplano respondieron a una historia social distinta y a un medioambiente específico y no pueden ser equiparadas a las de los valles occidentales bajo ningún criterio válido.

Los resultados de estos estudios apoyan –aunque no de manera explícita– la idea de que, durante el período Formativo, para las poblaciones que habitaban el área centro-sur andina era más eficiente movilizar bienes e ideas a través de mecanismos socioeconómicos, como las redes de comercio e intercambio, que a través de mecanismos sociopolíticos, como la instauración de colonias. Estos resultados promovieron nuevas interpretaciones del cambio social basados en modelos centrados en la interacción local y/o regional, como la movilidad giratoria (Núñez y Dillehay 1995) o como la horizontalidad (Rostworowski 1978, 1988, 1993; Zaro 2007).

Dentro de este contexto se ha propuesto que a finales del período Formativo Temprano (ca. 1.150 AP), las comunidades costeras, que ocupaban las desembocaduras de los ríos y los oasis bajos, formaron aldeas-ejes permanentes basadas en la especialización económica y el intercambio. El tráfico de caravanas habría suscitado la incorporación de nuevos cultivos de orígenes serranos (especialmente altoandinos) y tropicales, promoviendo la transformación de la producción en una economía tripartita basada en los recursos marinos, productos agrícolas e intercambio (Núñez y Dillehay 1995). Entre el 1.050 AP y 1.450 AP (Formativo Tardío), el incremento de la población permitió la proliferación de asentamientos en la costa y en la sierra. Para finales de este período, los asentamientos mayores del sur de Bolivia, norte de Chile y sur del Perú, contaban con una tradición de intercambio propia y comenzaron a concentrar su tráfico hacia el lago Titicaca, debido a su localización geográfica central y preferencial (Núñez y Dillehay *op. cit.*). Complementariamente, Zaro (2007) ha especificado que, aunque la producción especializada necesariamente constituía una división económica entre las comunidades costeras, la presencia de centros ceremoniales integraba a las poblaciones agricultoras y pescadoras en la celebración de eventos rituales (Zaro 2007).

Estas nuevas modalidades de verticalidad, como la verticalidad costera o la microverticalidad descentralizada, reconocen la agencia de las comunidades de la costa y se resalta el hecho que los grupos localmente especializados y restringidos a pequeños rangos de zonas ambientales operaron de manera autónoma con una organización sociopolítica propia y con una economía de especialización e intercambio. La esencia de estas propuestas favorece la idea de un intercambio interzonal como una constante en las estrategias de subsistencia de los distintos grupos especializados de la región costera andina (e.g. labradores, pescadores, mercaderes, etc.) (Núñez y Dillehay 1995; Rostworowski 1977; Zaro 2007).

Los estudios locales que han tratado de manera exclusiva los procesos de interacción social para este período están basados en análisis tipológicos de las colecciones de materiales cerámicos los valles y costa de Arica, Camarones, Tarapacá, la cuenca del río Loa y el salar de Atacama (Ayala 2001; Ayala y Uribe 2003; Uribe 2006). Los tipos identificados fueron interpretados como el reflejo de amplias tradiciones alfareras que cubrían varias regiones del Norte Grande. Uribe y Ayala (2004:596), propusieron que para el período Formativo “la producción cerámica tiende a caracterizarse por industrias que se distribuyen no tanto a través de los tiestos, como por las concepciones o prácticas que se hallan involucradas en su producción, generando tres tradiciones alfareras dentro del período”.

- Tradición de cerámica alisada con desgrasante mineral, cuyos centros de producción se ubicarían en el valle de Azapa, representado por el Tipo Alto Ramírez, y en las quebradas de Tarapacá y el río Loa, representada por los tipos Quillagua-Tarapacá Café, Loa Café Alisado y Loa Rojo Alisado definidos para el área del Loa Medio y Superior.
- Tradición de cerámica pulida con centros de producción entre el curso medio del Loa y el salar de Atacama (Tipos San Pedro Rojo y Negro Pulido), extendiéndose principalmente hacia el noroeste argentino (Tipo Los Morros).
- Tradición de cerámica alisada o pulida con desgrasante orgánico concentrado en la costa de Camarones y Arica y constituida por el Tipo Faldas del Morro, que posiblemente se extienda al sur peruano (Bolaños 2007).

Sobre la base de estos datos, Uribe y Ayala (2004) propusieron una fluidez de comunicación, en términos de la producción cerámica, entre el área del Tarapacá y el Loa, advirtiéndose importantes aportes de los centros de producción alfarera más consolidados: Tarapacá y San Pedro de Atacama. Para el área de Quillagua registraron aportes de las tradiciones alfareras de Tarapacá y la cuenca del Loa, junto con algunos indicios de la alfarería de tradición sampedrino, representada por imitaciones locales. De manera contraria a esta situación, el área de los valles occidentales se mostró relativamente aislada de las redes de interacción desarrolladas en las quebradas de la región de Tarapacá y, salvo por escasos fragmentos del Tipo Alto Ramírez hallados en el área, se consideró una zona de interacción más asociada al sur peruano.

VIOLENCIA, AUMENTO DEMOGRÁFICO Y CAMBIO CLIMÁTICO

Aun cuando el cálculo demográfico de las poblaciones prehispánicas es un tema poco estudiado, es posible aproximarse a este a través de observaciones externas. Una de ella es la evidencia de violencia entre las poblaciones prehispánicas del extremo norte de Chile. Sobre este tema, el estudio de Standen y Arriaza (1997) de 140

cuerpos pertenecientes a los sitios Chinchorro Acha 2-3 (8.970-8.120 AP), Maderas Enco (4.750 AP), Morro-1 (5.160-3.670 AP), Morro 1/6 (4.310-3.895 AP) y Playa Miller-8 (4.090 AP) registraron una alta frecuencia de traumas atribuibles al conflicto interpersonal. La evidencia de la violencia intencional alcanza aproximadamente el 30% de la población adulta, mayormente masculina, que presentó traumas craneales atribuibles a golpes realizados con piedras pequeñas. Según estos autores, uno de cada tres hombres recibió durante su vida un golpe en la cabeza lo suficientemente grave para provocar una fractura y sufrir una conmoción.

Por otra parte, Standen *et al.* (2007) han registrado, durante el período Formativo, casos de violencia colectiva extrema, no reconocidos en épocas anteriores. El tipo de violencia analizada llevó a los autores a denominar coloquialmente el sitio Az-146, como “sitio-masacrados”, señalando que los traumas expuestos superan la violencia registrada en la población arcaica Chinchorro (Standen com. pers.). Es posible que una de las causas de violencia interpersonal registrada en Az-146 fueron las disputas por los espacios territoriales vitales, como las vertientes, que proveían los recursos hídricos indispensables para una sociedad agrícola inicial en vías de sedentarización (*Ibid.*).

Este panorama parece coincidir con el marco teórico planteado por Carneiro (1970) para entender el cambio social que llevó a la formación del Estado en los valles áridos del Perú. Aunque este modelo explica la transformación de los cacicazgos en sociedades estatales centralizadas, las nociones de circunscripción ambiental, densidad demográfica y violencia pueden ser extrapoladas para entender el cambio acaecido durante la transición arcaico-formativo en los valles costeros.

Siguiendo el “Principio de exclusión competitiva”, sobre el que se basa el modelo de Carneiro, se puede establecer que la ocupación y explotación de una misma porción de hábitat, como las desembocaduras de ríos (caza y recolección de recursos terrestres y acuáticos), las playas rocosas y de arena (recolección de recursos marinos), no permitió que los distintos grupos Chinchorro pudieran coexistir armoniosamente de manera indefinida; y al final, algunos terminaron incursionando en el valle en busca de nuevos espacios que les permitieran la supervivencia.

Por su parte, el aumento de la presión demográfica causada por la circunscripción geográfica, también está sustentada por los trabajos de Santoro *et al.* (2011). Estos autores plantean que los grupos Chinchorro eran cazadores-recolectores altamente territoriales de movilidad reducida, que subsistían de los recursos extraídos del océano Pacífico entre 10 desembocaduras de ríos distintas ubicadas entre la zona de Ilo (Perú) y el río Loa (Chile). La relativa baja movilidad de este grupo está relacionada con la circunscripción ambiental favorecida por el fenómeno de La Niña, que mantuvo condiciones favorables para el desarrollo social durante 9.500-5.000 AP. De manera complementaria, los trabajos paleoambientales de Ramírez *et al.* (2001), realizados con datos de la región fronteriza de Visviri-Charaña, señalan que entre los 7.000 y 5.000 años AP la precipitación anual fue alta y la intensidad de las lluvias fueron relativamente bajas, lo que provocó un flujo del río razonablemente continuo y con mayores reservas de agua en los niveles freáticos. Esto

creó condiciones favorables en las desembocaduras de ríos (conocidas como chimbas), vertientes y áreas pantanosas y un exuberante ecosistema de plantas y animales que (Arriaza *et al.* 2001). La bonanza medioambiental de la época se encontraría reflejada en las ocupaciones temporales de la costa, que formaron extensos conchales de casi un kilómetro cuadrado (Santoro *et al.* 2011).

Durante el 4.000-3.500 AP se inició un proceso de transformación del hábitat, que terminó en la escasez de agua dulce y en fluctuaciones en la disponibilidad de los recursos marino-costeros. Siguiendo a Ramírez *et al.* (2001), una sequía en las alturas y un fuerte incremento en la intensidad de las precipitaciones modificaron el régimen hidrológico del río San José (valle de Azapa), llevándolo a condiciones similares a las actuales. Esos fenómenos interrumpieron el ecosistema de desembocaduras del río, “*lo que obligó a las poblaciones costeras a reemplazar su vida marítima por otra de base agrícola*” (Ramírez *et al.* 2001:11).

Este nuevo panorama causó una competencia por el espacio a medida que la población iba en aumento, que queda reflejada en una disminución de la calidad de vida: aumento de las enfermedades infecciosas, metabólicas y parasitarias, estrés nutricional (Allison 1989), aumento en las labores extractivas para cubrir las demandas de consumo (exostosis auditivo externo) y enfermedades degenerativas (artrosis) (Standen 1997).

En consecuencia, algunos grupos costeros comenzaron incursiones al valle desértico mucho más constantes y con el conocimiento acumulado en torno a las primeras experiencias de uso y consumo de plantas silvestres, como las *Cucurbitáceas sp.* halladas en los registros arqueológicos de Quiani-7 (Dauelsberg 1974) y La Capilla-1 (3.550-3.150 AP) (Muñoz y Chacama 1982), iniciaron los primeros procesos experimentales agrícolas (ca. 3000-2.000 AP) que concluyeron en la incorporación de nuevos espacios ocupacionales hacia el interior de los valles (Muñoz 2004c).

COMENTARIOS FINALES

Este ensayo ha intentado mostrar una visión holística de los distintos procesos sociales que se desarrollaron durante la transición arcaico-formativo. Más allá de centrarse en una visión dicotómica acerca de los factores exógenos y endógenos que gatillaron el cambio social, pretende entender la dinámica social que caracterizó a los pobladores del valle y la costa de Arica desde un punto de vista integrador y coinciliador.

Las reflexiones presentadas subrayan el hecho que los distintos factores externos se retroalimentaron de los procesos internos y viceversa haciendo del período Formativo un espacio social, político y económico muy dinámico. La retroalimentación de procesos fue la base de los distintos cambios en los modos de vida establecidos cerca del 2000 AP, estos cambios no pueden ser entendidos en su cabalidad si se sigue manteniendo una mirada parcial del desarrollo social.

TERCERA PARTE:

ESTUDIO DE LOS
PATRONES CULTURALES
Y CRONOLOGÍA

5. UNA APROXIMACIÓN A LA DIETA CONSUMIDA POR LAS POBLACIONES CONSTRUCTORAS DE TÚMULOS

VERÓNICA SILVA-PINTO
DOMINGO SALAZAR-GARCÍA
IVÁN MUÑOZ

El valle de Azapa en el extremo norte de Chile es uno de los valles más fértiles del desierto de Atacama, la ocupación humana del curso inferior del valle está directamente relacionada con el inicio de la agricultura en la región, con fechas anteriores al 2800 AP. Los recientes estudios en el norte de Chile encaminados a una hipótesis distinta a ver el proceso formativo como resultante de sociedades externas, apuntan a reconocer que los actores de estos procesos fueron los cazadores pescadores y recolectores costeros, a través de un proceso de desarrollo local continuo (Muñoz 1989, 2004c, 2011; Núñez y Santoro 2011, Fernández 2011). El período Arcaico Tardío en la costa (5.000-3.700 AP) definido por la presencia de sociedades cazadoras-recolectoras de adaptación marítima se caracteriza por reflejar un proceso transformativo hacia la sedentarización y el desarrollo horticultor inicial, evidenciando la ocupación gradual de los valles como Lluta, Azapa, Camarones y Tarapacá. Estos espacios, además de proporcionar diversidad de recursos no accesibles en la costa, posibilitaron la inclusión de los primeros productos cultivados, como calabazas (*Cucurbita sp.*), *Lagenaria sp.*, yuca o mandioca (*Manihot suculenta*), *Ipomoea batatas*, *Canna edulis*, *Phaseolus sp.*, *Chenopodiaceae*, y maíz (*Zea mays*) registrados en los sitios de Lluta-13, Azapa, Conanoxa, Tiliviche, Tarapacá, Chacarilla, Ramaditas y Guatacondo (Dauelsberg 1974; Muñoz 1982; Niemeyer y Schiappacasse 1963; Núñez, 1986, 2006; Núñez y Santoro 2011, Rothhammer *et al.* 2009; Schiappacasse *et al.* 1993; Standen *et al.* 2004).

El período Formativo (3.000 a 1.700 AP) está marcado por el inicio y desarrollo de la agricultura, domesticación de animales y el surgimiento de asentamientos de carácter aldeano, evidenciado en conglomerados habitacionales que ocupan zonas aptas para el cultivo, como valles y quebradas, oasis intermedios y tierras altas (Muñoz 1989; Núñez 1986). La consolidación del desarrollo agrícola, la crianza y domesticación de animales y el desarrollo de la vida aldeana se produce durante las fases Azapa y Alto Ramírez (2.500-1.700 AP), cuya principal característica es la construcción de túmulos o montículos, ubicados en el valle de Azapa, Camarones y en la desembocadura del río Loa entre otros. Aunque se han registrado también en los valles de Caplina y Moquegua, en la zona sur del Perú, los más tempranos corresponden al valle de Azapa, estos alcanzan hasta 4 m de alto y 18 m de diámetro y han sido interpretados como espacios de culto a los ancestros y demarcadores de territorio (Muñoz 1980, 1989; Santoro 2000; Romero *et al.* 2004).

Hasta terminada la década de 1980 el surgimiento de la agricultura fue considerado como un importante paso hacia el “progreso” de la humanidad, que permitió a las poblaciones agrícolas y sedentarias un mayor crecimiento y más tiempo libre, posibilitando la especialización, los avances tecnológicos y el consecuente surgimiento de la “civilización” (Childe 1925). Hoy en día está claro que la adopción de la agricultura como modo de subsistencia trajo consigo severos cambios en el estilo de vida y no necesariamente todos resultaron favorables (Armelagos *et al.* 1991; Allison 1984, 1989; Flannery 1973; Henry 1989; Alfonso y Standen 2004; Alfonso *et al.* 2007; Muñoz 2004c).

El origen y adopción de la agricultura habría provocado un impacto en la salud humana y el estilo de vida, que a nivel mundial tiene como resultado una alimentación menos variada, reducción del consumo de carne y menor acceso a micronutrientes claves, como el hierro y la cobalamina, entre otros, especialmente por la intensificación de monocultivos de cereales (Larsen 2003, 2006). En poblaciones cazadores-recolectores costeras la transición a la agricultura trajo consigo una reducción importante en el consumo de alimentos marinos, en especial de peces (Larsen 2006; Larsen *et al.* 2001; Papathanasiou 2001; Papathanasiou *et al.* 2000; Richards *et al.* 2003 a y b).

Es necesario evaluar, entonces, si la adopción de la agricultura en el valle de Azapa trajo consigo el abandono del consumo de productos marinos o si por el contrario contribuyó a complementar la dieta basada en recursos de pesca y recolección. Favoreciendo a la nutrición de la población, en una región desértica donde la variedad de plantas silvestres comestibles es menor que en otras regiones. Para ello se incorporan técnicas analíticas a través del análisis de isótopos estables para la reconstrucción paleodietaria.

ISÓTOPOS Y PALEODIETA

Los análisis isotópicos son un gran aliado de la arqueología a la hora de generar conocimiento sobre la dinámica socioeconómica del pasado. De entre los varios tipos de campos en los que contribuyen destaca el de la paleodieta. Con la información directa que son capaces de aportar a los estudios de dieta arrojan nueva luz sobre información que de otra forma solo se puede obtener mediante el estudio de evidencias indirectas como los distintos restos materiales que aparecen en los yacimientos arqueológicos (restos vegetales, plantas, fauna, industria, entre otros) o de fuentes escritas que se hagan eco de ella. Además, este tipo de análisis permite individualizar o aislar fenómenos con escalas temporales y espaciales muy precisas, y a partir de ahí evidenciar situaciones y dinámicas difíciles de conocer mediante otros medios. En cualquier caso, no se debe considerar a los métodos biogeoquímicos como válidos por sí solos, pues estos tienen también sus inconvenientes intrínsecos. Es necesaria la combinación de los métodos bioquímicos con los métodos tradicionales y con las diversas ramas de la antropología física para poder tener una idea más clara y global sobre los grupos humanos del pasado y sus prácticas de subsistencia.

Los análisis de isótopos estables sobre colágeno óseo son, de entre los estudios bioquímicos, los más usados habitualmente para la reconstrucción de la paleodieta. Estos análisis se llevan aplicando en investigación arqueológica desde la década de los ochenta, aunque hasta el siglo XXI no han visto potencialmente incrementado su uso. El principio básico sobre el que se fundamentan estos estudios es el que dice que “somos lo que comemos”, es decir, que las unidades básicas que conforman todos los tejidos corporales de cualquier animal, incluyendo los huesos y el cabello, provienen de los alimentos que estos han ingerido a lo largo de su vida.

Mediante el proceso de fraccionamiento isotópico que ocurre durante el proceso de incorporación de los átomos de la dieta al hueso y al cabello, la proporción entre los distintos isótopos del carbono (^{12}C , ^{13}C) y del nitrógeno (^{14}N , ^{15}N) cambia de una manera específica y conocida (Schoeller 1999). En el caso del hueso, los valores obtenidos proporcionan información sobre la media del tipo de dieta que el individuo ha consumido durante sus últimos años de vida, de 2 a 15 años según la tasa de remodelación ósea del tipo de hueso del que se extraiga el colágeno en bruto (Hedges y Reynard 2007; Katzenberg 2008; Robins y New 1997). Este proceso presenta la ventaja de aportar una imagen cuantitativa realista del tipo de alimentación media ingerida por los individuos durante amplios espacios temporales, pero presenta el inconveniente de que su resolución no permite discernir variaciones estacionales o puntuales de la dieta. Afortunadamente para rellenar esta laguna contamos con los análisis isotópicos sobre el cabello, que recogen la impronta isotópica de la dieta consumida conforme va creciendo, a un ritmo de entorno a un mes por centímetro de longitud (Saitoh *et al.*, 1969). En cualquier caso, para una correcta interpretación de los datos hay que tener en cuenta que tanto las medidas sobre colágeno óseo como sobre cabello reflejan sobre todo la ingesta de proteínas, lo cual resulta en un enmascaramiento de la parte de la dieta procedente de diversos alimentos que poseen poca cantidad de proteínas, como por ejemplo en el caso de la mayoría de vegetales (Ambrose y Norr 1993; Jim *et al.* 2006; O’Connell y Hedges 1999a).

Para ver gráficamente la premisa “somos lo que comemos”, se representa en la Figura 5.1 un esquema teórico de los valores $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ (en ‰, partes por mil) de distintos ecosistemas tipo. En ella se puede apreciar como el uso combinado de los valores $\delta^{13}\text{C}$ (proporción isotópica entre ^{13}C y ^{12}C de la muestra en relación a la proporción de éstos en el carbono fósil marino) y $\delta^{15}\text{N}$ (proporción isotópica entre ^{15}N y ^{14}N de la muestra en relación con la proporción de estos en el nitrógeno atmosférico) aporta información sobre el origen terrestre o acuático (marino o lacustre-fluvial) de los principales recursos alimentarios proteicos (Chisholm *et al.* 1982; De Niro y Epstein 1978, 1981; Richards y Van Klinken 1997). Por su cuenta, los isótopos estables del carbono son capaces además de discriminar la presencia de plantas con rutas fotosintéticas diferentes en la dieta (plantas C_3 y plantas C_4) al no solaparse sus rangos de valores $\delta^{13}\text{C}$ entre ellas (Deines 1980), como se ve en la Figura 5.2. Las plantas C_3 son aquellas adaptadas a regiones templadas y frías, como el trigo, que poseen valores $\delta^{13}\text{C}$ de en

FIGURA 5.1: VALORES $\delta^{13}\text{C}$ Y $\delta^{15}\text{N}$ DE ECOSISTEMAS TÍPICOS
(LACUSTRE-FLUVIAL, MARINO Y TERRESTRE)

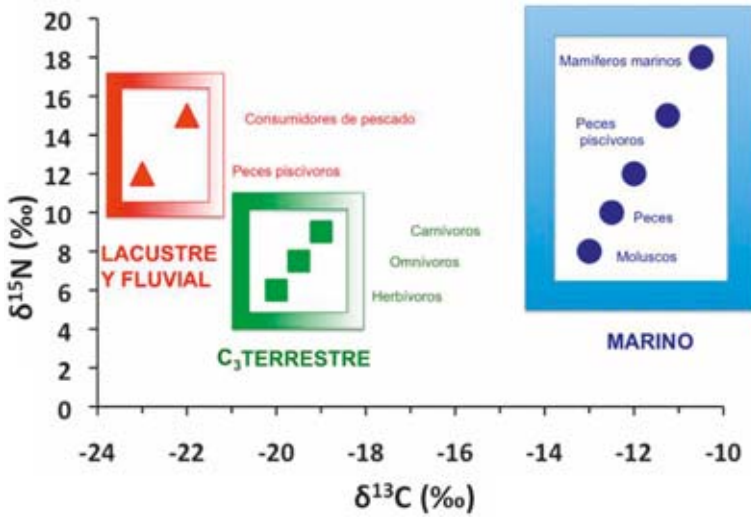
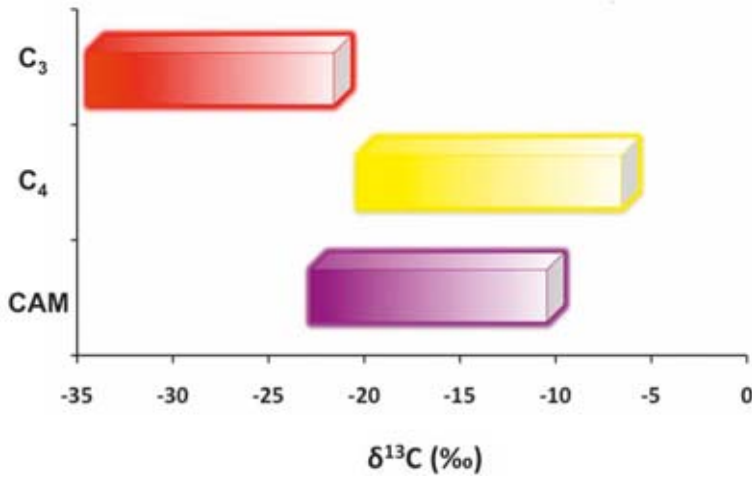


FIGURA 5.2: RANGOS $\delta^{13}\text{C}$ DE PLANTAS CON DISTINTAS RUTAS FOTOSINTÉTICAS (C_3 , C_4 , CAM)



torno a -26‰ . Las plantas C_4 son las mejor adaptadas a regiones tropicales, áridas o semiáridas y tienen valores $\delta^{13}\text{C}$ de en torno a $12,5\text{‰}$ (ejemplos de este tipo de plantas serían el mijo, la caña de azúcar, el maíz o el sorgo). Además, los isótopos estables del nitrógeno, que experimentan un incremento de entre 3 y 5‰ de $\delta^{15}\text{N}$ por cada nivel trófico (Minagawa y Wada 1984), son capaces de situar a los humanos según su tipo de dieta en el puesto de la cadena trófica que les corresponda.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestras seleccionadas para análisis isotópicos

Se analizaron 8 individuos esqueléticos o momificados provenientes del Túmulo N° 7 del sitio Az-70 y 3 individuos del túmulo 2 del sitio Az-67. De estos se seleccionaron muestras de costilla de 7 individuos (5 de Az-70 TLo7 y 2 de Az-67 TLo 2) y muestras de cabello de tan solo 1 individuo (Az-70 TLo7 C₄), ya que no se intervinieron momias completas ni fardos funerarios. Del individuo que se tomaron cabellos se eligió para análisis un total de cuatro cabellos, que se analizaron en tramos de 1-2 cm cada uno desde la raíz hasta la punta. En cuanto a las muestras óseas se seleccionaron las costillas, ya que estas son uno de los lugares donde mejor se conserva el colágeno óseo y porque al tener una tasa de remodelación ósea mayor nos puede dar una información más acotada en años que otros tipos de hueso. Cada una de las muestras óseas pesaba aproximadamente unos 300 miligramos. Los detalles de todas las muestras se recogen en la Tabla 5.1.

Preparación y análisis de muestras para isótopos

La preparación de las muestras y los análisis isotópicos del carbono y del nitrógeno tanto en colágeno óseo como sobre cabello se ha realizado en los laboratorios del Department of Human Evolution del Max-Planck Institute for Evolutionary Anthropology (Leipzig, Alemania). El proceso de extracción del colágeno utilizado es un método Longin (1971) modificado con el añadido de un paso de ultrafiltración (Brown *et al.* 1988): limpieza de las muestras mediante abrasión con óxido de aluminio, desmineralización de las muestras en 0.5M HCl a 4-5 °C, gelatinización en pH 3 a 70 °C durante 48 horas, filtrado con malla de 5 µm, ultrafiltración con filtros de 30 kDa en un primer momento y de 10 kDa en un segundo momento, congelación de las muestras a -20 °C, liofilización de las muestras a -55 °C, y pesado del colágeno extraído. En cuanto a la preparación del cabello para los análisis, esta se ha realizado siguiendo el protocolo descrito en O'Connell y Hedges (1999b): se introdujo el cabello en tubos con cloroformo y metanol que se pusieron a rotar 24 horas, tras lo cual se dejó secar sobre aluminio durante 2-3 días antes de ser cortado en muestras de 1-2 cm que son las que se analizaron posteriormente.

Todas las muestras se combustionaron y analizaron en un analizador de elementos Flash EA 2112 acoplado a un espectrómetro de masas Delta XP, ambos de la compañía Thermo-Finnigan. Los resultados se presentan en partes por mil (‰) en términos de notación $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ relativos a los estándares vPDB (PeeDee Belamite-Vienna standard) y N2 atmosférico (AIR-ambient inhalable reservoir standard) respectivamente. Para comprobar la calidad bioquímica del colágeno se han utilizado los parámetros usuales: %C (>35), %N (>10) y C:N (2, 9-3, 6) (De Niro 1985; Van Klinken 1999).

TABLA 5.1: MUESTRAS ÓSEAS Y CABELLO TOMADAS DE HUMANOS
(Az-70/ TÚMULO 7 Y Az-67/ TÚMULO 2)

Tipo de muestra	Contexto y código arqueológico	S-EVA #
Costilla	Az-70 TLO7 C-4	22449
Costilla	Az-67 TLO2 C-1	22450
Costilla	Az-70 TLO7 C-5	22451
Costilla	Az-70 TLO7 C-8	22452
Costilla	Az-70 TLo7 C-2	22454
Costilla	Az-67 TLO2 C-2	22455
Costilla	Az-70 TLO7 C-3	22456
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 1	22453.C.I
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 1	22453.C.II
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 1	22453.C.III
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 2	22453.D.I
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 2	22453.D.II
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 2	22453.D.III
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 2	22453.D.IV
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 3	22453.E.I
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 3	22453.E.II
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 3	22453.E.III
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.I
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.II
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.III
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.IV
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.V
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.VI
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.VII
Cabello	Az-70 TLO7 C-4 Pelo 4	22453.B.VIII

También se ha analizado 11 estándares de valores conocidos (metionina, hígado bovino, IAEA) repartidos entre cada 21 muestras con el objetivo de calibrar y reforzar la validez de los datos. Cada una de las muestras de colágeno se ha analizado por duplicado, mientras que cada una de las submuestras de un mismo cabello (entre 3 y 8 submuestras por cabello según su longitud total) se han analizado solo una vez cada una. En todos los casos el error analítico (2σ) tanto para $\delta^{13}\text{C}$ como para $\delta^{15}\text{N}$ se ha situado dentro de un intervalo $< 0,2\%$.

RESULTADOS

La mayoría de las muestras de cabello y hueso analizadas han podido ser utilizadas. Todas las muestras de cabello presentan buenos índices de calidad (%C,%N, C:N), mientras que de las muestras de costilla cuatro presentan buenos índices de preservación de colágeno (rendimiento colágeno,%C,%N, C:N) y por tanto se ofrecen datos fiables. Además, en el caso de las muestras óseas, los análisis de los ratios de isótopos estables del carbono y del nitrógeno se realizaron sobre la fracción $>30\text{kDa}$ del colágeno liofilizado previamente extraído, que es la fracción de mayor tamaño; lo que significa que las moléculas de colágeno analizadas presentan una preservación óptima para su análisis. En cualquier caso, las muestras S-EVA 22449, 22450 y 22456, con malos índices de preservación se descartan y no se utilizan (Tabla 5.2).

Tras descartar las muestras con malos índices de calidad nos quedan como utilizables los valores de cuatro costillas correspondientes a cuatro individuos, y cuatro cabellos de un quinto individuo. Los valores de todos ellos se pueden consultar en la Tabla 5.3, así como su edad y sexo.

Las muestras humanas analizadas mediante el estudio de las costillas tienen un valor $\delta^{13}\text{C}$ medio de $-17,21 \pm 1,4$ (1σ)‰, y sus valores mínimos y máximos de carbono son $-18,43$ y $-15,94$ ‰. Su valor medio $\delta^{15}\text{N}$ es de $13,29 \pm 2,4$ (1σ)‰, y sus valores mínimos y máximos de nitrógeno son $12,01$ y $16,84$ ‰. Estos valores definen una dieta basada, por lo general, en recursos terrestres, tanto del tipo C_3 como del tipo C_4 , que parecen situar a los humanos en un peldaño trófico superior de la cadena alimentaria. En cualquier caso, si prestamos atención a la gran variación existente tanto en los valores de carbono como de nitrógeno de los distintos individuos, se puede decir que la dieta de estos individuos es en global bastante heterogénea.

Para poder apreciar mejor las diferencias entre individuos, podemos consultar la gráfica de la Figura 5.3. En esa se representan los valores $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ obtenidos en el colágeno de las costillas de tres individuos del Túmulo N° 7 del sitio Az-70 y uno del Túmulo N° 2 de Az-67. Como ya sabemos, el colágeno óseo, debido a su lenta remodelación, nos da información sobre la dieta media consumida por los individuos durante varios años antes de la muerte. Como se puede ver en la gráfica, los valores son muy dispares, implicando con ello una dieta heterogénea.

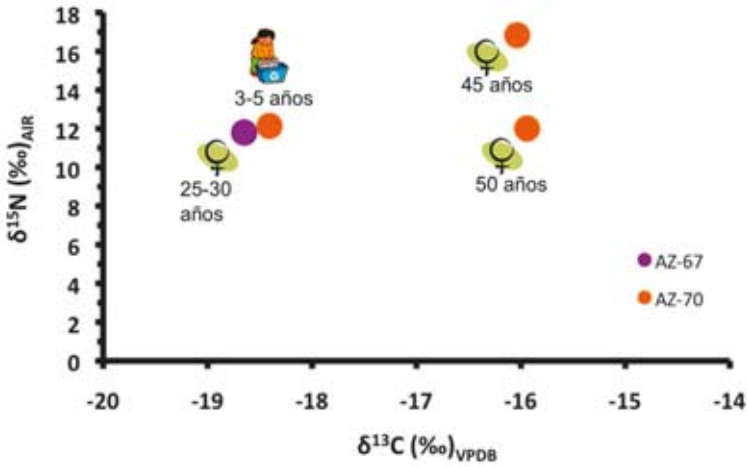
TABLA 5.2: NÚMERO S-EVA Y PARÁMETROS DE CALIDAD
 (RENDIMIENTO COLÁGENO,%C,%N, C:N) DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS.
[EN ITÁLICAS LAS MUESTRAS CON INDICADORES DE CALIDAD NO ACEPTABLES]

S-EVA	% colágeno	%C (A)	%N (A)	C:N(A)	%C (B)	%N (B)	C:N (B)
22449	1,09	45,04	10,78	4,87	48,26	10,38	5,42
22450	1,19	47,66	10,54	5,28	47,00	10,33	5,31
22451	3,34	45,01	13,85	3,54	44,00	13,68	3,47
22452	4,04	27,96	10,01	3,26	30,02	10,73	3,27
22454	2,82	35,03	12,25	3,34	36,55	12,79	3,33
22455	4,26	40,94	13,27	3,52	41,09	13,32	3,49
22456	4,13	47,00	10,58	5,18	46,93	10,53	5,20
22453.B.I	–	41,96	15,22	3,22	–	–	–
22453.B.II	–	47,64	16,48	3,37	–	–	–
22453.B.III	–	43,04	15,12	3,32	–	–	–
22453.B.IV	–	42,94	14,51	3,45	–	–	–
22453.B.V	–	42,93	14,51	3,45	–	–	–
22453.B.VI	–	45,20	15,80	3,34	–	–	–
22453.B.VII	–	41,11	13,67	3,51	–	–	–
22453.B.VIII	–	42,48	14,36	3,45	–	–	–
22453.C.I	–	42,66	14,16	3,51	–	–	–
22453.C.II	–	42,49	14,53	3,41	–	–	–
22453.C.III	–	47,91	16,22	3,45	–	–	–
22453.D.I	–	44,14	14,65	3,52	–	–	–
22453.D.II	–	47,98	15,84	3,53	–	–	–
22453.D.III	–	45,85	15,36	3,48	–	–	–
22453.D.IV	–	46,77	15,86	3,44	–	–	–
22453.E.I	–	43,53	14,58	3,48	–	–	–
22453.E.II	–	44,55	15,07	3,45	–	–	–
22453.E.III	–	49,78	17,01	3,41	–	–	–

TABLA 5.3: NÚMEROS S-EVA, TIPO DE MUESTRA, SEXO, EDAD Y VALORES $\delta^{13}\text{C}$ Y $\delta^{15}\text{N}$, DE LOS INDIVIDUOS HUMANOS ANALIZADOS

S-EVA	$\delta^{13}\text{C}_{(\text{av})}$ (‰)	$\delta^{15}\text{N}_{(\text{av})}$ (‰)	Tipo muestra	Sexo y edad
22451	-18,41	12,14	Ósea (<i>costilla</i>)	Indeterminado 3-5 años
22452	-15,94	12,01	Ósea (<i>costilla</i>)	Femenino 47-53 años
22454	-16,04	16,84	Ósea (<i>costilla</i>)	Femenino 43-47 años
22455	-18,43	12,16	Ósea (<i>costilla</i>)	Femenino 25-30 años
22453.B.I	-17,30	9,78	Cabello B (1cm)	Femenino Adulto
22453.B.II	-17,09	10,12	Cabello B (1cm)	–
22453.B.III	-19,93	8,08	Cabello B (1cm)	–
22453.B.IV	-19,47	8,42	Cabello B (1cm)	–
22453.B.V	-19,35	9,16	Cabello B (1cm)	–
22453.B.VI	-19,70	8,47	Cabello B (1cm)	–
22453.B.VII	-19,65	10,28	Cabello B (1cm)	–
22453.B.VIII	-18,22	10,29	Cabello B (1cm)	–
22453.C.I	-19,67	9,67	Cabello C (2cm)	–
22453.C.II	-19,67	10,79	Cabello C (2cm)	–
22453.C.III	-18,96	10,55	Cabello C (2cm)	–
22453.D.I	-18,98	10,42	Cabello D (2cm)	–
22453.D.II	-19,29	10,35	Cabello D (2cm)	–
22453.D.III	-18,68	11,26	Cabello D (2cm)	–
22453.D.IV	-15,81	11,17	Cabello D (2cm)	–
22453.E.I	-19,78	9,70	Cabello E (2cm)	–
22453.E.II	-19,73	11,07	Cabello E (2cm)	–
22453.E.III	-16,58	11,25	Cabello E (2cm)	–

FIGURA 5.3: VALORES $\delta^{13}\text{C}$ Y $\delta^{15}\text{N}$ DEL COLÁGENO DE LAS COSTILLAS DE LOS INDIVIDUOS HUMANOS ANALIZADOS DE AZ-67 Y AZ-70



Para obtener información más detallada sobre si existe variedad en la alimentación de un mismo individuo conforme pasa el tiempo, podemos recurrir a los valores obtenidos en los cabellos. Los ratios isotópicos de C y N de secciones de cuatro cabellos de un mismo individuo (C-4) del Túmulo N° 7 del sitio Az-70 aparecen en las gráficas de las Figuras 5.4 y 5.5 respectivamente, representados frente al tiempo

FIGURA 5.4: VALORES $\delta^{13}\text{C}$ DE SECCIONES EN SERIE DE CABELLOS DE UN HUMANO DE AZ-70

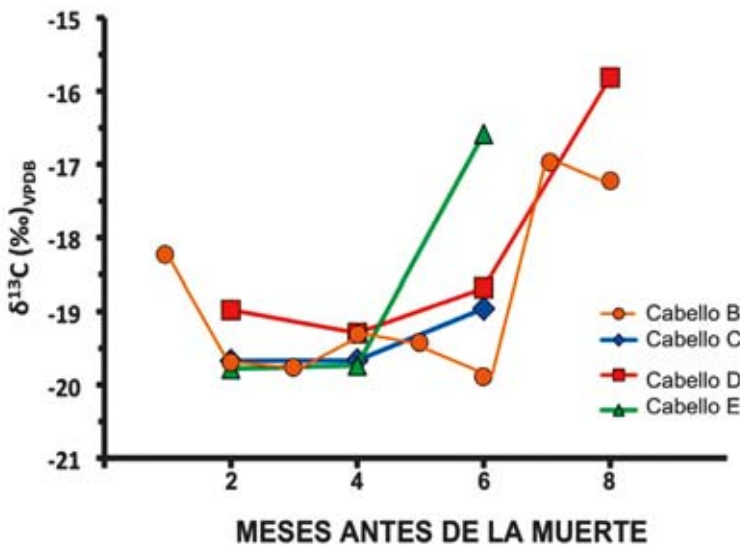
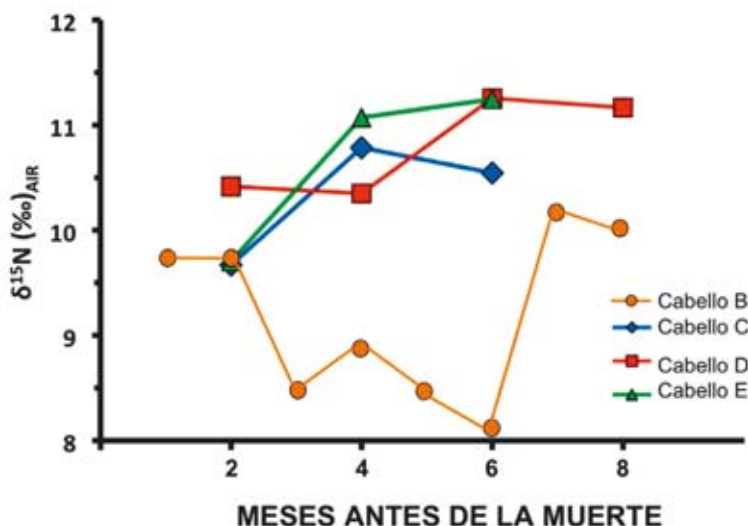


FIGURA 5.5: VALORES $\delta^{15}\text{N}$ DE SECCIONES EN SERIE DE UN HUMANO DE AZ-70

(meses antes de la muerte). De tres de los cabellos se analizaron muestras consecutivas de 2 cm de longitud, y de uno de ellos se analizaron muestras consecutivas de 1 cm de longitud cada una. Ya que sabemos que cada centímetro de cabello representa información aproximadamente de un mes sobre la alimentación, en ambas gráficas se puede observar claramente que existe un cambio estacional importante en la dieta de este individuo.

DISCUSIÓN

La composición isotópica de los tejidos del cuerpo humano proviene de los tipos de alimentos ingeridos durante la vida, permaneciendo constante incluso después de la muerte, su análisis permite estimar la importancia que tuvieron los distintos tipos de alimentos en la dieta de las poblaciones del pasado (Aufderheide 1993; Ambrose y Norr 1993; Falabella *et al.* 2007). El carbono corresponde a la proporción de hidratos de carbono y permite distinguir algunos productos cultivados de los silvestres, por ejemplo el maíz, debido a que es una planta C_4 comestible en la región. El nitrógeno permite distinguir la preponderancia en la dieta de los componentes marinos y terrestres, gracias a que los nitratos de base de la cadena alimentaria marina son más positivos que el atmosférico utilizado por los organismos terrestres; por tanto el nitrógeno permite evaluar la intensidad del consumo de alimentos marinos en los diferentes pisos ecológicos (Tykot 2004).

El carbono se presenta en tres formas isotópicas: ^{12}C , ^{13}C y ^{14}C , la composición isotópica del CO_2 atmosférico establece el equilibrio con el grupo más abundante de

carbono inorgánico disuelto, principalmente bicarbonato (HCO_3^-) en agua de mar. El dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera participa en la fotosíntesis de las plantas y se metaboliza en complejos de compuestos moleculares conformando carbohidratos, proteínas y lípidos, las plantas silvestres y domésticas son consumidas por los animales introduciendo estos compuestos en los tejidos de su cuerpo (Tykot 2006: 131).

En las reacciones fotosintéticas los compuestos de menor peso isotópico reaccionan más rápido utilizando menos energía, si la reacción es incompleta el producto, por ejemplo el maíz, se verá enriquecido en ^{12}C en relación con el sustrato (CO_2 atmosférico), lo que trae consigo cambios en la relación $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, proceso denominado fraccionamiento isotópico.

Cuando las plantas son consumidas por los animales herbívoros, los procesos metabólicos implicados invierten la dirección de fraccionamiento produciéndose un aumento de la proporción de isótopos de carbono pesado (y nitrógeno) en los tejidos del cuerpo. Los estudios de isótopos han determinado que el colágeno óseo se produce principalmente a partir de las proteínas de la dieta, mientras que la apatita del hueso y el esmalte de los dientes representan la dieta completa. Se ha comprobado además que la tasa de intercambio en el tejido óseo es lenta, de manera que los valores isotópicos obtenidos representan los últimos años de vida de un individuo (Tykot 2006:131-132).

Para la región Norte de Chile las condiciones hiperáridas del desierto de Atacama condicionan a que los alimentos marinos tiendan a parecerse al maíz en el valor $\delta^{13}\text{C}$, pero son muy diferentes de la carne de animales terrestres, a menos que los animales domesticados se alimenten de forraje proveniente del maíz, a partir de su cultivo, así como los granos proporcionan bebida (chicha) y alimento (grano) a los humanos. De todas maneras los isótopos de nitrógeno son en general mucho más positivos en los recursos marinos que en los terrestres (Tieszen y Chapman 1992:413).

Recordemos que en el caso de las costillas humanas los valores $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ son las medias de las dos series analíticas realizadas por muestra, mientras que en el caso de los cabellos solo representan una única serie analítica. Nótese también que tres de los cabellos (cabellos C, D y E) se han analizado en submuestras de 2 cm, mientras que el cuarto cabello (Cabello B) se ha analizado en cortes de 1 cm. A la hora de interpretar los valores también hay que tener presente que la información que nos dan las costillas se refiere a la acumulación del tipo de alimento proteico consumido durante varios años, mientras que el pelo nos dará información sobre la proteína consumida durante varios meses (aproximadamente la acumulación isotópica de un mes se refleja en 1 cm de cabello).

Los valores isotópicos del cuerpo 2 (mujer muerta en parto) del Túmulo N° 2, sitio Az-67, definen una dieta basada en recursos terrestres C_3 , como por ejemplo prosopis, calabaza, quinoa, porotos pallares, tubérculos, ajíes, etc., sin observarse el consumo de proteína de origen marino. Por su parte, los tres individuos analizados del túmulo 7 del sitio Az-70 presentan valores que muestran una dieta muy variada y dispar entre ellos. Los dos individuos adultos con valores de $\delta^{13}\text{C}$ próximos a -16‰ están

claramente introduciendo en su dieta recursos distintos a los C_3 de forma considerable. Además entre ellos existe una diferencia en $\delta^{15}N$ de entorno a 5‰, lo que los sitúa claramente en peldaños tróficos diferentes y permite diferenciar la dieta. Por tanto, considerando los valores de carbono y de nitrógeno de forma conjunta para estos dos individuos, se podría argumentar que el individuo femenino de edad promedio de 50 años habría consumido recursos C_4 , es decir, maíz, de forma significativa y en menor medida C_3 , mientras que el individuo femenino de 45 años promedio presenta un consumo importante de alimentos marinos. Por otro lado, el individuo juvenil de 4 años promedio, presenta una dieta basada en recursos terrestres C_3 sin evidencia de consumo de recursos marinos o acuáticos de ningún tipo.

En el análisis de pelo el cambio más acusado dentro de un mismo cabello se presenta en los valores $\delta^{13}C$, que experimentan un descenso de entre 3 y 4‰ entre 6 meses antes de la muerte, pasando abruptamente de una dieta con una parte importante de recursos terrestres C_4 (maíz) a una dieta basada exclusivamente en recursos terrestres C_3 que se mantiene hasta la muerte del individuo. Las variaciones observadas en los valores $\delta^{15}N$ son pequeñas (salvo en el cabello B, que como no presenta raíz es posible que no corresponda al mismo tramo de vida del individuo al que pertenecen los otros tres) y probablemente se asocien o bien a un cambio de territorio que sea el responsable también del paso de una explotación de recursos parcialmente C_4 a una totalmente C_3 , o bien a un aumento del consumo de recursos vegetales en detrimento del aporte proteico animal.

CONCLUSIONES

Sin lugar a dudas encontramos diferencias muy importantes en los componentes de la dieta de las mujeres y el niño o niña analizados del Túmulo N° 7 del sitio Az-70, así como con la mujer del Túmulo N° 2 de Az-67, lo que nos abre interrogantes respecto de quienes son realmente las personas enterradas en los túmulos, entendiendo que estos no corresponden a cementerios convencionales, ya que su finalidad última no parece ser esta función, sino que se presentan como importantes demarcadores de territorio con una gran significación social (Romero *et al.* 2004). Por tanto pudieron corresponder a un lugar de confluencia de diferentes grupos humanos, que estarían accediendo a los valles y enterrando a algunos de sus muertos en los túmulos.

También hay que considerar el factor temporal, las fechas calibradas en general son bastante coincidentes: 2285 ± 80 y 2415 ± 75 AP para Az-70 TLo 2 y 2340 ± 40 , 2220 ± 40 , 2290 ± 40 AP para Az-67 TLo2, esta últimas tomadas directamente de los cuerpos (pelo y textil). Sin embargo, de todas formas en Az-70 TLo 2 se presenta un lapso temporal aproximado de 130 años, que equivale al menos a 6 generaciones (20 años c/u), considerando que el período Formativo se caracteriza por ser un proceso de grandes transformaciones, es posible que las diferencias de dieta tengan relación con cambios de hábitos de subsistencia a lo largo de este tiempo.

Retomando la primera línea interpretativa, esta es concordante con lo planteado por Muñoz (2011), ya que refleja la interacción costa-valle de complementariedad económica, a través de movilidad territorial en este eje, evidenciado en la mujer de 45 años que presenta una dieta principalmente marítima y que probablemente vive de forma más estable en la costa, pero es inhumada en el valle.

Los análisis dentales realizados a la población del período Formativo tanto en la costa como en el valle demuestran un desgaste dental sin diferencias significativas, con mayor presencia de caries y pérdida de piezas en el valle, lo que ha llevado a interpretar estos resultados como consecuencia de una dieta mixta agromarítima (Watson *et al.* 2010, 2011). Asimismo el análisis dental de los individuos analizados en el presente estudio concuerda en cuanto al tipo de desgaste y presencia de caries con los resultados obtenidos por Watson y colaboradores (2010, 2011). Sin embargo, los datos isotópicos nos informan que el componente marino no está presente en cuatro de los individuos analizados, rechazando al menos en estos casos una subsistencia agromarítima, ya que este análisis está reflejando como componente principal de la dieta a los productos vegetales, que en uno de los casos corresponde a maíz y nos está confirmando también la inclusión de este producto al valle de Azapa.

Respecto del análisis de isótopos de carbono y nitrógeno en el pelo, los resultados son bastante reveladores, ya que están evidenciando cambios estacionales de dieta desde un consumo principalmente de maíz a consumo de otros vegetales, que junto al nitrógeno podrían indicar una disminución de la proteína animal o un cambio de hábitat. Respecto de cambios de hábitos alimentarios que involucran al maíz y las carnes nos parece lógico pensar en períodos de fiesta, donde el consumo de chicha de maíz elevaría el promedio de este elemento, y asimismo podría incluir mayor consumo de carnes, como lo observado hasta el día de hoy en la región, en épocas estivales cuando se celebra el período de carnaval, que si bien no podemos extrapolar a épocas tan distantes, de todas formas entrega un ejemplo de un escenario en que los cambios de dieta e incluso de hábitat son marcados estacionalmente. Además no se puede olvidar que al tratarse de una mujer, bien pudo ser trasladada de una región a otra para contraer matrimonio y por tanto el importante cambio en la dieta puede deberse a esta variable.

Se hace necesario un análisis comparativo entre cementerios y túmulos del mismo período para comprender la alta variabilidad encontrada en la dieta de los individuos enterrados en estos túmulos, así como una comparación entre costa y valle, además de fechados absolutos a los propios cuerpos, que permita una mejor resolución temporal.

6. LA SALUD BUCAL Y LA TRANSICIÓN HACIA LA AGRICULTURA EN EL NORTE DE CHILE

JAMES T. WATSON
BERNARDO ARRIAZA

La transición de una vida de caza, pesca y recolección a otra agrícola tuvo un impacto importante en la salud humana durante la Prehistoria, situación que ha sido documentada en numerosos estudios de esqueletos alrededor del mundo (Cohen y Armelagos 1984; Cohen y Crane-Kramer 2007; Larsen 2000; Steckel y Rose 2002). El deterioro en la salud oral es, generalmente, uno de los primeros efectos producidos por el cambio de las actividades de subsistencia porque la variedad en la composición de la dieta causa un aumento de enfermedades dentales (Steckel *et al.* 2002). Un incremento generalizado en el consumo de cultígenos domesticados, ricos en carbohidratos y procesados mecánicamente, provoca que los residuos de comida se adhieran a los huecos y fisuras de la superficie del diente y entre ellos y las encías. Esa adhesión predispone a un incremento en la producción de bacterias orales y patologías bucales (Hillson 2001, 2002; Larsen 1981, 1995). En comparación con grupos de cazadores-recolectores, los agricultores tienden a presentar porcentajes elevados de pérdida de dientes, mala oclusión y defectos dentales (ej. esmalte); asociados con una nutrición inadecuada durante la amelogénesis (Bridges 1989; Larsen 1995; Turner 1979). Adicionalmente, una disminución en el desgaste de la superficie oclusal de los dientes produce acumulación de placa, estabiliza la colonización de bacterias e incrementa la aparición de caries y periodontitis (Hillson 2001). También, la disminución de las dietas fibrosas contribuye al incremento de la acumulación de sarro dental.

Varios estudios bioarqueológicos han destacado la importancia de examinar los cambios en las estrategias de subsistencia y en la introducción de cultígenos domesticados. Además de considerar la naturaleza y la disponibilidad de recursos naturales locales (Hartnady y Rose 1991; Tayles *et al.* 2000; Watson 2008). Por ejemplo, Tayles *et al.* (2000) demostró que las enfermedades dentales disminuyen con la introducción de arroz domesticado en algunas partes del sureste de Asia. Asimismo, el consumo de carbohidratos silvestres, con altos contenidos de azúcar, elevó la formación de caries y la pérdida de dientes entre los grupos de cazadores-recolectores tempranos de esta área. Dada su cercanía con la costa, los residentes prehistóricos del valle de Azapa tenían acceso a abundantes recursos marítimos para complementar su dieta. Alrededor de 1.500 a.C., las poblaciones locales comienzan a experimentar con cultígenos y tecnología agrícola, lo cual se ve reflejado en la salud oral (Watson *et al.* 2010).

Nuestro primer objetivo en este estudio es examinar los patrones de las enfermedades dentales durante el período Formativo (1.500 a.C.-200 d.C.), utilizando muestras de esqueletos del valle de Azapa para debatir como la agricultura impacto en la salud oral de las poblaciones.

MATERIALES

Las muestras de esqueletos analizadas en este estudio son parte de la colección osteológica que se encuentra en el Museo Arqueológico San Miguel de Azapa de la Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Se examinaron las piezas dentales superiores e inferiores en los cráneos de 204 individuos adultos (edad >15), provenientes de siete sitios del período Formativo en el valle de Azapa (Tabla 6.1; Figura 6.1) y de otro contemporáneo de la costa de Camarones (el valle del sur de Azapa). La preservación de los dientes es generalmente buena, sin embargo, algunos individuos presentan una pérdida de dientes postmortem, patrón que afecta mayormente a los dientes anteriores que a los posteriores.

Se estimó el sexo de los individuos de la muestra examinando los aspectos microscópicos clásicos de la pelvis y/o del cráneo (Buikstra y Ubelaker 1994). La muestra consta de un número relativamente similar entre hombres ($n = 103$) y mujeres

FIGURA 6.1: UBICACIÓN DE LOS SITIOS EN EL VALLE BAJO DE AZAPA

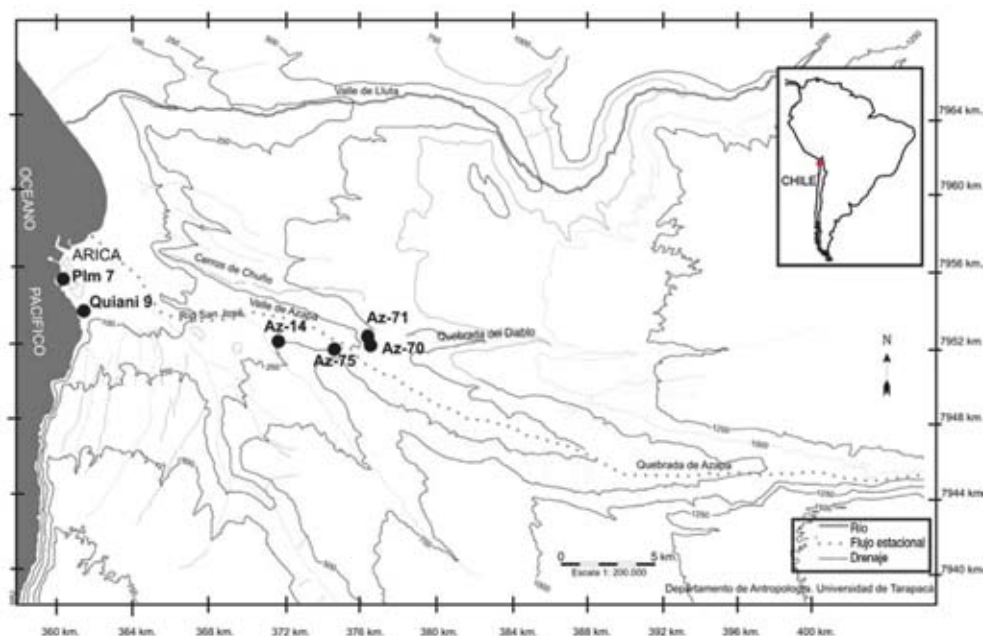


TABLA 6.1: MUESTRA ESQUELETAL ANALIZADA

Sitio	Ubicación	Fase (Cultura)	N	Segmentos dentales (n)	Proporción masc/fem	Promedio de edad
CAM-15	Costa	Temprana (Faldas del Morro)	11	250	1,8	35
QUIANI-7	Costa	Temprana (Faldas del Morro)	4	110	3,0	42
PLM-7	Costa	Tardía (El Laucho)	81	1.565	0,8	35
Az-14	Valle	Tardía (Alto Ramírez)	31	784	2,1	31
Az-70	Valle	Tardía (Alto Ramírez)	25	590	1,5	31
Az-71	Valle	Temprana (Azapa)	5	105	0,3	25
Az-71	Valle	Tardía (Alto Ramírez)	11	260	0,6	25
Az-75	Valle	Tardía (Alto Ramírez)	24	590	0,7	30
Az-115	Valle	Tardía (Alto Ramírez)	12	358	1,4	37

($n = 101$). Las pruebas de Chi-square identifican que el promedio entre el número de hombres y mujeres no difiere significativamente entre los sitios dentro de la muestra ($\chi^2 = 12,380$, $df = 8$, $p = 0,135$).

Se determinó la edad de los individuos de la muestra utilizando la erupción dental presentada por Ubelaker (1978) y los rangos relativos de atrición dental siguiendo los estándares generales establecidos por Brothwell (1963). Mientras que la fusión de epífisis, las suturas craneales y los cambios degenerativos microscópicos en la sínfisis púbica fueron establecidos según los estándares de Buikstra y Ubelaker (1994). Generalmente, se estima la edad en incrementos de cinco años. Se utilizó el punto medio de la estimación de edad para convertir los rangos de edades a escalas y someter la información a análisis estadísticos. El promedio de edad en que murieron los individuos de la muestra va de 25 a 42 años de edad (Tabla 6.1).

A pesar de que la edad promedio varía significativamente por sitio, la distribución está dominada por dos pequeñas muestras: la muestra del sitio Quiani-7, que es más variable con edades mayores, y la muestra del sitio Az-71, con edades más jóvenes. La prueba de T demuestra que cuando las muestras están combinadas, la edad promedio es significativamente mayor (cinco años) en los sitios costeros ($t = 3,597$, $df = 202$, $p < 0,001$), pero no difiere significativamente entre fases arqueológicas tempranas y tardías ($t = 0,443$, $df = 202$, $p = 0,659$). La edad en la muestra de esqueletos es de gran importancia porque la mayoría de las patologías orales son enfermedades que progresan con la edad y, por lo tanto, no pueden ser comparadas entre muestras o variables que presentan una estructura de edades diferentes (Hillson 2001). Debido a que la distribución de la edad está influenciada por las dos muestras pequeñas

se aplicó la prueba de T y se removieron las muestras sin encontrar diferencias en los resultados. Por lo tanto, si se toman en cuenta estos sitios se determinó que los factores (los cuales discutiremos más adelante) que contribuyeron a crear patrones en la patología oral de la muestra no están influenciados.

MÉTODOS

Se registraron siete variables que miden la salud oral y el estrés en la muestra. Estos incluyen caries, pérdida de dientes antemortem (PDAM), sarro, corona despostillada, abscesos, reabsorción periodontal y líneas de hipoplasia sobre el esmalte (LHE). Todas las variables fueron registradas por observación visual.

Solo se registraron las caries donde se observó, bajo luz intensa, la pérdida de la(s) superficie(s) del diente o de la raíz (ces). Además, cuando fue necesario, se utilizó una lupa y un explorador dental para ayudar con su identificación. La pérdida de dientes antemortem se registró, solamente, cuando se observó una reabsorción alveolar parcial o total. Algunos problemas pueden surgir con este método porque los dientes que se perdieron perimortem –o cuando ocurrió la muerte del individuo– serán registrados como pérdidas postmortem. La presencia y severidad (cantidad de placa) del sarro dental fue registrado siguiendo a Brothwell (1963), pero la presencia solo es considerada en este estudio. El despostillamiento de los dientes se registró según el número de traumas antemortem en la corona. Los abscesos se registraron solamente cuando fue evidente que los márgenes del alveolo habían sanado de la lesión. La presencia y severidad de la reabsorción periodontal se registraron siguiendo a Buikstra y Ubelaker (1994), pero solo en este caso se consideró su presencia. Las líneas de hipoplasia en el esmalte (LHE) se registraron siguiendo el método descrito por Goodman *et al.* (1984) sobre la superficie labial de todos los dientes. Solo se registraron los defectos lineales microscópicos observados a través de una lupa.

Las frecuencias para cada patología fueron calculadas dividiendo el número de segmentos dentales por la cantidad de dientes observados en cada individuo. Se utilizaron pruebas de T para evaluar las frecuencias de patología oral entre la ubicación de sitios y las fases arqueológicas. Todas las pruebas estadísticas fueron realizadas utilizando el programa SPSS 14.0 para Windows (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL).

RESULTADOS

Las Tablas 6.2 y 6.3 muestran la comparación de los resultados de la prueba de T entre la ubicación de los sitios (Figura 6.2) y las fases arqueológicas (Figura 6.3).

Se identificaron cuatro variables por ubicación y otra por fase arqueológica y las mismas demuestran diferencias estadísticas significativas con un nivel de 5%. La frecuencia de dientes con caries fue cinco veces mayor entre los residentes de los sitios del valle (3,7%) en comparación con los sitios de la costa (19,1%). También se observó una diferencia notable en el número de líneas de hipoplasia sobre el esmalte que presentan los grupos de la costa (0,1%) y los del interior del valle (1,9%).

TABLA 6.2: PRUEBA T POR MEDIOAMBIENTE

Condición	Costa			Valle			
	<i>n</i>	Promedio	s.d.	<i>n</i>	Promedio	s.d.	<i>p</i>
Caries	95	3,7%	0,09	102	19,1%	0,21	0,001*
Pérdida	95	9,5%	0,17	108	13,5%	0,20	0,126
Abscesos	95	4,3%	0,17	107	4,3%	0,07	0,965
Reabsorción	95	65,2%	0,35	101	61,0%	0,39	0,425
Sarro	95	52,6%	0,37	101	19,6%	0,24	0,001
Despostillada	95	37,9%	0,28	101	14,3%	0,18	0,001
LHE	95	0,1%	0,01	101	1,9%	0,07	0,013

* Negritas: significativa para el nivel 0,05.

TABLA 6.3: PRUEBA T POR FASES

Condición	Temprana			Tardía			
	<i>n</i>	Promedio	s.d.	<i>n</i>	Promedio	s.d.	<i>p</i>
Caries	19	5,4%	0,12	178	12,3%	0,19	0,118
Pérdida	19	10,6%	0,20	184	11,7%	0,19	0,799
Abscesos	19	4,0%	0,05	183	4,3%	0,07	0,866
Reabsorción	19	57,9%	0,39	177	63,6%	0,37	0,526
Sarro	19	23,3%	0,19	177	36,9%	0,36	0,104
Despostillada	19	38,5%	0,28	177	24,3%	0,26	0,025*
LHE	17	0,3%	0,01	177	1,2%	0,05	0,496

* Negritas: significativa para el nivel 0,05.

FIGURA 6.2: COMPARACIÓN DE FRECUENCIAS POR MEDIOAMBIENTE

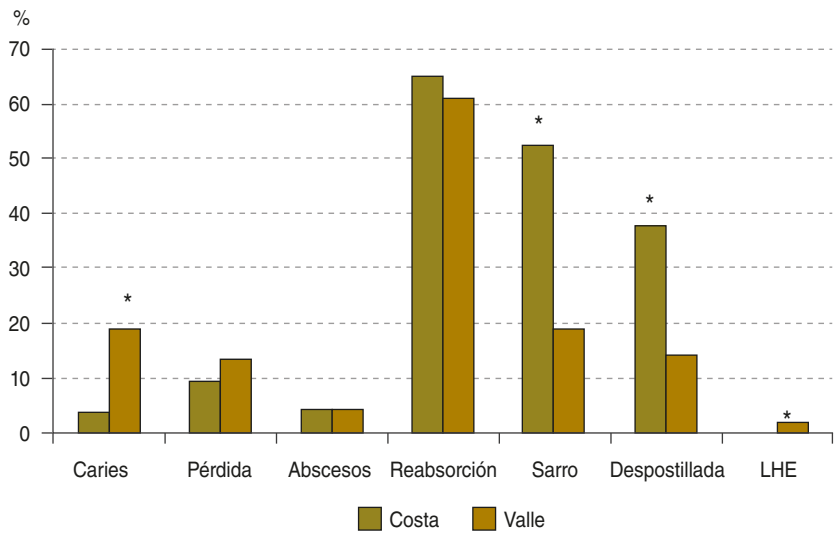
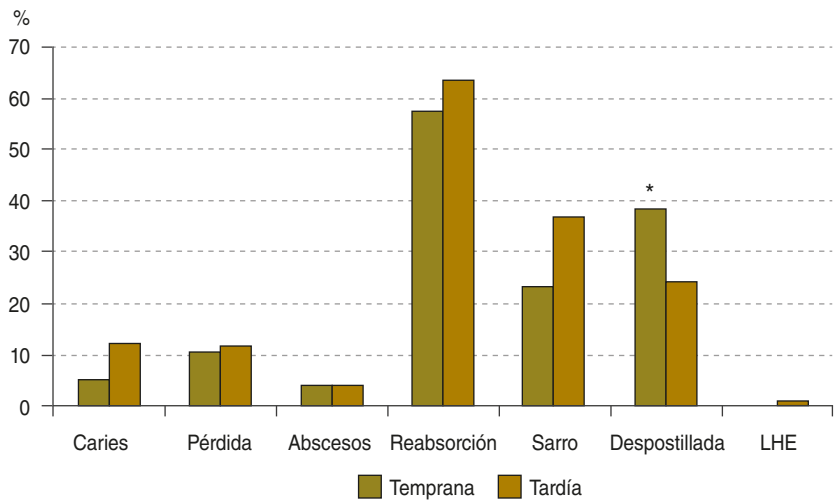


FIGURA 6.3: COMPARACIÓN DE FRECUENCIAS POR FASES



En comparación, los patrones de frecuencias de caries y LHE son más elevados en las poblaciones del interior del valle. Pero en el caso del despostillamiento en la corona de los dientes, la muestra de la costa (37,9%) presentó casi tres veces más casos que la del valle (14,3%). Igualmente, se observa mayor cantidad de sarro dental entre los residentes de la costa (52,6%) que los del valle (19,6%).

Se compararon las frecuencias de patologías entre las fases arqueológicas y se determinó que solo el despostillamiento en la corona difiere significativamente con un nivel del 5% (Tabla 6.3; Figura 6.3). Los individuos asignados a la fase Formativa tardía presentan mayor frecuencia de despostillamiento (38,5%) que los de la fase temprana (24,3%). Sin embargo, puede ser que este patrón esté influenciado por el hecho de que la muestra temprana presenta una mayor cantidad de individuos que provienen de la costa.

DISCUSIÓN

El registro de la patología oral nos proporciona inferencias útiles sobre los hábitos alimentarios de las poblaciones prehistóricas. La asociación entre prácticas de subsistencia y patología oral ha sido estudiada alrededor del mundo bajo diferentes circunstancias ambientales. Tradicionalmente, la transición de una vida de cazador recolector a otra vida agrícola ha sido vista como la causa de un aumento en las enfermedades de la cavidad bucal entre los grupos humanos (Cohen y Armelagos 1984; Larsen 1981, 2002; Molnar y Molnar 1985; Moore y Corbett 1971; Tayles *et al.* 2000; Turner 1979; Walker y Erlandson 1986).

El aumento de productos agrícolas procesados, altos en carbohidratos y azúcares, produce un incremento en la formación de la bacteria oral, la desmineralización de la matriz por la formación de ácidos y una reducción importante del pH; propiciando una alta incidencia de enfermedades dentales (Hillson 2002; Larsen 2002). Los rangos de enfermedad dental reflejan las diferencias en la dieta y, por lo tanto, los grupos de cazadores recolectores presentan rangos menores en comparación con los grupos de agricultores. Por ejemplo, Turner (1979) examina la frecuencia de caries en muestras de todo el mundo y encuentra que los grupos de cazadores-recolectores presentan un rango entre 0 y 5,3%, los grupos de subsistencia mixta entre 0,4 y 10,3% y los agricultores entre 2,3 y 29%.

Las frecuencias de caries varían significativamente entre la muestra de esqueletos del período Formativo del valle de Azapa (Figura 6.4). Como la mayor causa de caries es el alto consumo de carbohidratos, los resultados de este estudio —y el patrón de alta frecuencia de caries entre los residentes del interior del valle— muestran que la dieta era alta en plantas, como consecuencia de los cultígenos que llegaron con la introducción del agro-pastoralismo en el inicio del período Formativo. El patrón también significa que los pobladores de la costa invirtieron más energía y tiempo en la recolección de los recursos marinos y fueron menos afectados por la introducción de la agricultura. Es decir, los grupos, relacionados cultural y biológicamente, emplearon diversos modos de subsistencia y explotación del medio de acuerdo con las localidades donde se asentaban.

También se observó, en los grupos de la costa, una baja frecuencia en líneas de hipoplasia sobre el esmalte (LHE). Los defectos en el esmalte dental son el resultado

FIGURA 6.4: VARIAS LESIONES DESTRUCTIVAS (CARIES) EN LOS DIENTES DE LA MÁXILA DERECHA. INDIVIDUO PROVENIENTE DEL SITIO AZ-70 (N° T-6B)



de perturbaciones sistemáticas durante el desarrollo del esmalte, como es el caso de una enfermedad severa o deficiencia nutricional. Eso produce una imperfección en la formación de la corona (Hillson 2002). Las líneas de hipoplasia aumentan en poblaciones que practican una economía de subsistencia mixta y son más frecuentes en aquellas que dependen de una agricultura intensiva (Goodman *et al.* 1984, Smith 1984). El patrón observado en estas muestras significa que las poblaciones del interior del valle sufrieron más perturbaciones en su desarrollo biológico que los de la costa. Esto puede haber ocurrido por el cambio hacia una dieta asociada con cultígenos y la inversión agrícola.

Sin embargo, las perturbaciones sistémicas, especialmente durante la infancia, y la disrupción en la deposición del esmalte pueden resultar de otros procesos asociados con un modo de vida agrícola como ser: un mayor contacto con los desechos, enfermedades contagiosas como la tuberculosis (Arriaza y Standen 2008) o deficiencias nutricionales. La evidencia arqueológica de sitios del período Formativo identifica una variedad de recursos disponibles en el valle de Azapa entre plantas y animales domesticados, dieta que fue complementada con la continua explotación de recursos marítimos. La evidencia etnobotánica podría sugerir que las deficiencias nutricionales asociadas con

la agricultura intensiva no son suficientes para explicar las diferencias observadas en las LHE de los residentes de la costa y los del interior del valle de Azapa. Una explicación más probable puede ser el aumento del sedentarismo entre los residentes del valle. Además el aumento en la acumulación de desechos, tanto humanos como animales, y el contacto con ellos pudieron haber causado un aumento en las infecciones agudas y crónicas y un mayor estrés corporal durante la infancia; produciendo una mayor disrupción en la formación del esmalte.

La alta frecuencia de sarro dental observada entre los residentes de la costa del período Formativo es un resultado algo sorpresivo. El sarro dental es una placa mineralizada que se adhiere a la superficie del diente. Antes de que se mineralice, la placa es una acumulación densa de microorganismos de la cual se originan la mayoría de las enfermedades post-erupción (Hillson 2002). Los inicios de mineralización y los depósitos de sarro están ligados a las colonias de placa sobre las superficies de los dientes, lo cual está relacionado con otros factores como la poca higiene oral y/o el consumo de carbohidratos. Esto es importante porque la placa bacteriana metaboliza los azúcares de la dieta y, como consecuencia, se ha demostrado que la mineralización aumenta cuando la dieta es más rica en carbohidratos (Hillson 2002). Por consiguiente, las poblaciones agrícolas tienen más riesgo que se les forme sarro dental que los grupos que practican una economía baja en carbohidratos.

Por el contrario, en el caso del valle de Azapa los resultados sugieren que los residentes de la costa, específicamente del sitio PLM-7 (Figura 6.5), tenían más que el doble de cantidad de sarro que los sitios del interior del valle que tuvieron una dieta rica en carbohidratos pegajosos. La acumulación de los depósitos de sarro en los dientes también puede estar asociada con los diferentes niveles de desgaste dental (Hillson 2002). La mayoría de los grupos de cazadores recolectores, que mantienen una dieta baja en carbohidratos, pero niveles de atrición elevados, tienen muy poca formación de sarro dental (Molnar 1971; Smith 1984). En un estudio relacionado con la atrición dental de las muestras del valle de Azapa (Watson *et al.* 2011), se encontró que los rangos de desgaste dental no difieren significativamente entre los residentes de la costa y los del interior del valle. Una posible explicación es que la reducción en los rangos de atrición entre los residentes de la costa haya sido resultado de un aumento en el consumo de carbohidratos asociados con la introducción de cultivos y tecnología agrícola. Sin embargo, esta explicación no resuelve por qué se han observado rangos bajos entre los residentes del valle interior.

A modo de hipótesis, postulamos que las poblaciones costeras secaban los pescados (y mariscos), los molían, producían harina de pescado y después la ingerían. Esta harina, rica en proteínas, es potencialmente pegajosa a la dentadura y podría explicar el alto grado de sarro que se encuentra en las poblaciones costeras. Este procesamiento minimizaba la rápida descomposición de los alimentos del mar y aseguraba su posterior almacenaje. Los basurales costeros, al sur de Arica (ej. Vitor y Camarones), presentan todavía, *in situ*, numerosos estratos de fogones que podrían

estar asociados al procesamiento de alimentos –con técnicas de ahumar los pescados– para su posterior trituración con piedras moladoras. Algunos sitios costeros, como Quiani 7 y 9 (Dauelsberg 1974, Muñoz, 2012b) y otros sitios tempranos del sur de Arica como Camarones 15 Sector A (Muñoz *et al.*, 1991) y Huentelauquén presentan piedras de moler (Costa, 2001) y otros, como el Complejo Papudo, fragmentos de manos de moler (Belmar 2004); asociados a los cuerpos.

Otra posible explicación para las diferencias en los rangos de sarro dental podría estar relacionada con el uso de cerámica para la preparación de alimentos. Con la introducción de la cerámica, al inicio del período Formativo, es posible que su uso haya variado, por las diferencias de dieta, entre la costa y el valle interior; creando así una diferencia en la consistencia del alimento. Por ejemplo, si los grupos costeros comenzaron a utilizar cerámica para hervir pescado, crustáceos y, posiblemente, mamíferos marinos y aves; ese proceso disminuyó significativamente la consistencia de los alimentos tradicionalmente “duros” y de una dieta menos procesada. En contraste, los residentes del valle explotaron una variedad de recursos animales y vegetales, aparentemente bajo menor estrés, para sostener una mayor población y utilizar la cerámica en menor extensión para preparar alimentos. Como resultado, obtuvieron una dieta ligeramente más dura que los grupos agrícolas tardíos. Se observaron mayor cantidad de lesiones significativas en la corona entre los grupos costeros del valle de Azapa. Esto, a diferencia del patrón de formación de sarro, sugiere una dieta con alto contenido de arena y polvo (ver Figura 6.5).

El despostillamiento dental –lesiones dentales– es un ejemplo de abrasión en el cual el trauma que se presenta en la superficie del diente no está asociado con el desgaste (Figura 6.6). Este trauma puede ser el resultado de varios factores que incluyen la presencia de tierra/polvo en la dieta y el uso de dientes como herramientas y decoración oral (Hillson 2002), que difiere de la modificación dental intencional. La disminución en la frecuencia de despostilladuras/lesiones en poblaciones arqueológicas se relaciona con los cambios en la dieta y refleja un aumento en la dependencia de alimentos procesados y la reducción en la dureza de los mismos (Brothwell 1963). Watson *et al.* (2011) sugirió que una dieta rica en recursos del mar es más traumática para la corona de los dientes (despostillamiento) que el uso de los mismos como herramientas. Esto se debe al consumo de mariscos duros (como crustáceos o huesos de pescados) y al contenido de tierra/arena dentro de la comida. En este sentido, las poblaciones costeras muestran un patrón de desgaste más congruente con una dieta de recolectores. Como se observa en la frecuencia de caries, el patrón indica que la dieta de los sitios de la costa estaba más fuertemente enfocada a la recolección de recursos del mar y su subsistencia fue levemente afectada con la introducción de la agricultura.

Basándose en los resultados obtenidos, es claro que, pese a que la salud oral no cambió significativamente durante el período Formativo en el valle de Azapa, la llegada de estrategias de subsistencia agropastorales impactó más en los residentes del interior del valle que en los de la costa. Estas diferencias en los marcadores de salud oral son

FIGURA 6.5: ACUMULACIÓN DE SARRO EN EL SEGUNDO MOLAR DERECHO (MANDÍBULA) CON UN FRAGMENTO LÍTICO INCRUSTADO. INDIVIDUO PROVENIENTE DEL SITIO PLAYA MILLER-7 (N° T-47)

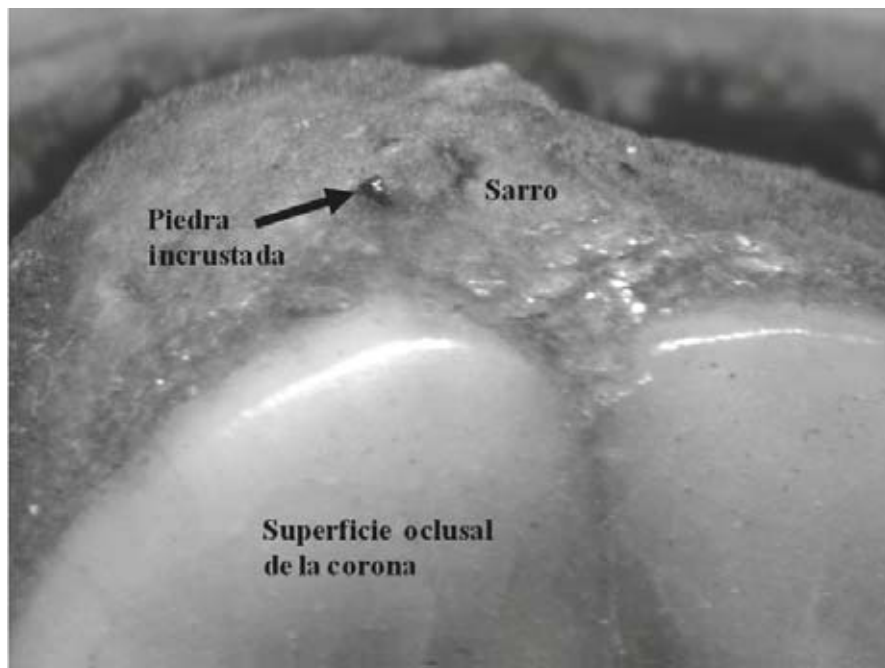
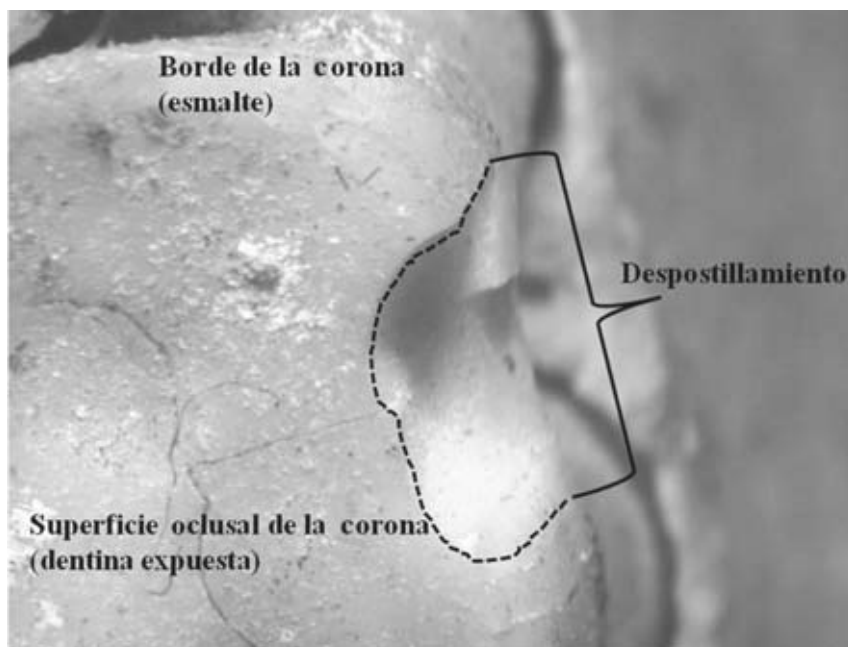


FIGURA 6.6: DESPOSTILLAMIENTO DENTAL (LADO BUCAL) EN EL PRIMER MOLAR DERECHO (MANDÍBULA). INDIVIDUO PROVENIENTE DEL SITIO PLAYA MILLER-7 (N° 25 A)



posiblemente el resultado de las diferentes dietas en cada localidad. La información apoya la idea que grupos costeros continuaron explotando recursos marinos e intercambiaron productos con agricultores o practicaron ellos mismos la agricultura en menor escala. Creemos que el intercambio de productos es el escenario más probable, porque la caza, la pesca y recolección y el desarrollo de la agricultura requieren de conocimientos y destrezas para maximizar el esfuerzo invertido. Es muy probable que la agricultura se practicara a lo largo de todo el río San José, cuyos terrenos podían ser fácilmente adaptados para la domesticación de plantas y animales. A pesar de que existe suficiente evidencia que estos grupos continuaron explotando y consumiendo recursos marítimos, también se invirtió más trabajo en el agropastoralismo; lo que aumentó el rango de caries. Un efecto adicional a esta estrategia de subsistencia mixta fue el aumento en el contacto con desechos humanos y animales y posiblemente zoonosis (enfermedades contraídas de los animales). Eso causó que las enfermedades de la infancia fueran más comunes o más severas, produciendo más defectos en el esmalte.

CONCLUSIONES

Los patrones de salud oral en las muestras del período Formativo del valle de Azapa son indicadores de una dieta diferente entre los residentes de la costa y los del interior del valle. La evidencia arqueológica y dental indica que estos grupos están cultural y biológicamente relacionados y compartían la práctica de una economía de subsistencia mixta. A pesar de las conexiones aparentes, la información dental de este estudio indica que la base dietética variaba significativamente entre la costa y el valle. Los grupos costeros exhiben mínimas caries, pero más sarro dental y lesiones en la corona que los grupos del valle. Los residentes del interior del valle exhiben más defectos de esmalte, posiblemente por la presencia de enfermedades de la infancia. Estos patrones indican que los grupos costeros fueron afectados en menor grado por la transición del Formativo, manteniendo mayor inversión en la pesca y recolección marítima. Mientras que los grupos del valle invirtieron mayor tiempo y esfuerzo en la producción agropastoral.

La evidencia bioarqueológica sugiere que los primeros grupos de agricultores del valle bajo de Azapa tienen sus raíces en grupos que anteriormente habitaban la costa. Es interesante que, aunque las distancias geográficas son mínimas entre las poblaciones de la costa y del valle, los patrones de salud bucal reflejan diferentes estrategias de adaptación y subsistencia. En este caso, la introducción de la agricultura y el pastoralismo tuvo un gran impacto en la salud bucal de las poblaciones que se desarrollaron en el interior del valle; mientras que en los grupos costeros, el impacto de la llegada de cultígenos, animales domesticados y tecnología del período Formativo fue mínimo. Finalmente, creemos que este mismo patrón de salud bucal debería hallarse en otras poblaciones formativas que habitaban los valles y costas del sur de Perú y norte de Chile.

7. PATRÓN DE ASENTAMIENTO DE LOS AGRICULTORES TEMPRANOS EN LOS VALLES OCCIDENTALES DEL ÁREA CENTRO SUR ANDINA: EL CASO DE LOS TÚMULOS FUNERARIOS

IVÁN MUÑOZ
JUAN CHACAMA
FRANCISCA ZALAQUETT
ADÁN UMIRE¹

El presente artículo combina datos obtenidos de diversos trabajos de excavación realizados en los valles de Azapa y Camarones, en las décadas ochenta y noventa con los resultados de una extensa prospección arqueológica realizada recientemente en los valles de Moquegua, Caplina, Azapa y Camarones, en torno a los túmulos funerarios vinculados al período agrícola temprano. El objetivo de esta compilación es reevaluar los postulados académicos a la luz de dos problemas en el estudio (a) entender el modelo de asentamiento de los agricultores tempranos y b) entender el rol social que desempeñaron los túmulos en el desarrollo de las poblaciones formativas.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DEL PATRÓN DE ASENTAMIENTO: LOS TÚMULOS COMO INDICADORES CULTURALES

El aporte más sobresaliente de la arqueología de asentamiento es el esfuerzo por estudiar la organización social, política y económica de las sociedades pretéritas. Para esto se concibe al sitio arqueológico como un elemento que participa de una red cultural y funcional mucho mayor, razón que se enfatiza no solo en el estudio de la distribución de un sitio determinado, sino también en su relación con otros sitios de la misma región, así como la relación existente entre las diversas regiones (Flannery 1976). De esta forma, se obtiene no solo la “interpretación funcional” de una cultura determinada en un lapso determinado, sino que es posible registrar los procesos de cambio suscitados en el seno de dichas instituciones a través del tiempo (Trigger 1990).

En el caso de los valles occidentales las evidencias del patrón de asentamiento aparecen vinculadas al aumento demográfico y a cambios en la movilidad que derivaron en el establecimiento de un régimen de vida sedentario, en la planificación

¹ Una versión inicial de este artículo fue publicada en las Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena Muñoz et al. (2012a: 153-164)

de sus asentamientos, en la organización y jerarquización de los espacios domésticos-funerarios (Muñoz 1989). Por su formación arquitectónica los túmulos funerarios constituyen las evidencias visibles del patrón de asentamiento de los tempranos agricultores. Su construcción cercana a las vertientes obedeció a una organización cuyo objetivo estuvo vinculado, entre otros aspectos, a la demarcación de territorios, posiblemente en función de la disponibilidad de los recursos del medio, situación que demandaba una legitimidad sobre dichos espacios aduciendo a un uso ancestral de ellos; esto último se hizo visible a través de la construcción de túmulos y al culto a los antepasados implícito en ellos.

La gente que construyó los montículos fue un particular grupo humano que exteriorizó sus logros y lo manifestó en construcciones elevadas; en estructuras que probablemente sirvieron para reforzar y dar coherencia a las nuevas interpretaciones de la realidad y, por ende, a nuevas formas de organización social y territorial. De tal manera, estos túmulos habrían servido ideológicamente para homogeneizar diferencias sociales en el seno de la sociedad que los construyó, la que hemos denominado poblaciones Alto Ramírez. En la perspectiva territorial, la construcción de los túmulos, al parecer, formaron parte de las prácticas funerarias depositando en algunos de ellos restos humanos, lo que explicaría el surgimiento de una tradición funeraria en la que los antepasados se convierten en argumentos de derecho para regular el acceso y uso de territorios complejos.

LA OCUPACIÓN DE LOS VALLES POR LOS AGRICULTORES TEMPRANOS

Dos son los indicadores más relevantes que marcan la presencia de un patrón de asentamiento de los agricultores tempranos identificados para los valles de Arica, Tacna y Moquegua en el contexto de la fase cultural Alto Ramírez: a) Estructuras circulares y pisos de ocupación como indicadores de la actividad doméstica, y b) Construcción de túmulos de forma plano convexa de función funeraria (Figura 7.1).

Estructuras circulares y piso de ocupación

Aunque son escasos los antecedentes de este tipo de estructuras, la información que proporciona el sitio Az-115C, estructura 1 y 2, define una serie de pisos de ocupación conformados por estratos de basuras, y una imbricada superposición de cenizas con formas lenticulares endurecidas en algunos sectores y que incluye basuras y carbones. En la superficie expuesta se hallan fosos de forma cilíndrica en algunos casos conteniendo postes de madera, de 12 cm de diámetro promedio. Estos postes corresponden a yaro (*Prosopis Juliflora*), sauce amargo (*Salix Chilensis*), pacay (*Inga Feullet*) y molle (*Lithrea Molle Gay*), además de la caña (*Arundo Dorax*). Los postes están acuñados en los fosos con guijarros, los que presentan en uno de sus extremos

FIGURA 7.1: UBICACIÓN DE TÚMULOS FUNERARIOS
EN LA ZONA COSTERA DE LOS ANDES CENTRO-SUR



astillamientos. La distribución en planta de los fosos permite delimitar ciertos espacios de forma variable que podrían corresponder a cimientos de viviendas de estructura muy sencilla constituidas por postes elevados, intercalados, destinados a soportar una ramada de material vegetal. Las estructuras no exceden los tres metros de diámetro con un fogón en el interior ubicado preferentemente en el centro de la estructura (Muñoz 2004c).

En relación con el depósito de basura, está constituido de material orgánico, y tiende a acumularse en las depresiones del terreno como relleno. Existen algunas depresiones más amplias y profundas que parecen ser intencionales, constituyéndose en verdaderos depósitos de basura lo que indica que hubo intencionalidad en mantener despejadas las áreas de actividad, para lo cual sacaron la basura fuera del entorno habitacional y la enterraron debajo del piso ocupacional. Los fogones corresponden a depresiones relativamente reducidas en extensión que contienen restos orgánicos carbonizados mezclados con restos de cerámica, fecas de camélidos, lascas, conchas y vértebras de pescados que evidencian, por su color, haber estado expuestas a altas

temperaturas (Muñoz 2004a). Otro asentamiento en el valle de Azapa vinculado a agricultores tempranos asociados a los túmulos, lo constituye Az-83, cuyos recintos fueron de planta circular, hallándose estratos de ocupación en el interior de los recintos, lo cual indicaba una clara actividad doméstica generada tanto al interior de los recintos y fuera de estos.

Desde el punto de vista constructivo tanto las plantas silvestres extraídas de los sistemas húmedos así como las piedras de río fueron los materiales básicos con que construyeron sus asentamientos. En el caso de las viviendas, estas fueron de material simple, posiblemente tipo ramada, construidas en fibra vegetal con una base de piedras.

En el valle de Moquegua, en el sitio Montalvo 103 hemos hallado pequeños recintos habitacionales asociados a túmulos, presentan planta de forma semicircular, las que alcanzan dos metros de diámetro, están construidas con un muro de piedras (Figura 7.2). Algunos presentan una hondonada en el piso sin divisiones interiores; en el piso de ocupación se hallan restos de material orgánico (vegetal), fragmentos de cuarcita y cerámica sin decoración. En este valle registramos dos formas disímiles de construcciones habitacionales; el primer tipo se construía en espacios accidentados e

FIGURA 7.2: RECINTOS HABITACIONALES DEL SITIO MONTALVO 103



inaccesibles como en las laderas del cerro Huaracane y Los Ángeles, conformado por terrazas, plazas y construcciones piramidales conjugando con las formas naturales de las laderas. El segundo tipo está dado por acumulaciones de tierra y piedras formando montículos y depresiones bastante removidos y sin patrón alguno, a veces se pueden ver grandes troncos como parte del contexto habitacional.

Las escasas evidencias de este tipo de estructuras y su entorno inmediato sugieren un tipo de asentamiento inscrito dentro de lo que Binford señala como campamentos semiestacionales (Binford 1981), los que habrían sido construidos de material ligero a modo de paravientos, facilitando su traslado de un lugar a otro. En estos campamentos se centraría la actividad en el manejo de recursos hídricos destinados a prácticas agrícolas, recolección de vegetales silvestres y producción de instrumental lítico destinado a la pesca y recolección de moluscos en el cercano litoral, actividad económica complementaria a la naciente producción agrícola.

Túmulos

Corresponden a cementerios de forma monticular; su estructura interna está conformada por capas de sedimentos y cantos rodados, alternadas con capas de fibra vegetal, presentando cada una de ellas características especiales; algunas cubren la totalidad de la superficie del túmulo, otras solo un sector del montículo. Los cuerpos ubicados en las capas de sedimentos se presentan con las piernas flexionadas, en posición decúbito dorsal y lateral. Junto al cuerpo aparece un madero como señalizador de entierro y a la altura de la cabeza presentan piedras, algunas con sus cantos retocados (Muñoz 2004). Algunos túmulos suelen presentar ofrendas, las que generalmente se encuentran depositadas en los bordes y cimas de estos. Se han hallado varios tipos de ofrendas que corresponden a distintos períodos como: gorros policromos de cuatro puntas, orejeras de plata, urnas de cerámicas conteniendo placentas humanas o bien productos agrícolas como mazorcas de maíz (*Zea mays*), calabazas (*Legenaria siceraria*), ají (*Capsicum sp.*), camote (*Ipomoea batatas*) y yuca (*Manihot utilissima*). También se han hallado ofrendas en las capas superficiales de los túmulos, siendo las de mayor tipo las relacionadas con la presencia de productos agrícolas. Otro tipo de ofrendas corresponde a cestos que contienen en su interior semillas de molle (*Lithrea molle gay*) y vainas de pallar (*Phaseolus lunatus*). (Muñoz 1987).

A continuación se presentan los registros obtenidos en las prospecciones realizadas en los valles del extremo sur del Perú (Moquegua y Tacna) y en las reevaluaciones obtenidas en los valles del extremo norte de Chile (Azapa y Camarones). Ambos datos brindan nuevos antecedentes para entender la lógica de organización paisajística durante la fase Alto Ramírez (Periodo Formativo Tardío) (Tabla 7.1).

TABLA 7.1: SITIOS IDENTIFICADOS EN LOS VALLES DE MOQUEGUA, CAPLINA, AZAPA Y CAMARONES

NOMBRE		CARACTERÍSTICAS
Valle de Moquegua (Perú)	Montalvo-Omo	Conjunto de túmulos de diversos tamaños: 4, 6 y 10 m de diámetro por 2 y 4 m de alto. Fueron construidos por gruesas capas de sedimentos intercaladas con capas de fibra vegetal, que fueron preparadas con tallos y ramas que se entrecruzan, formando un entramado sólido y duro (Figura 7.3)
	Calaluna	Conformado por grupos de túmulos separados por un espacio de 20 m (M102). El primer grupo está ubicado en el borde de la terraza natural y presenta 8 montículos en buen estado de conservación con una altura relativa de 70 cm. En el Túmulo N° 3 se halló un entierro no disturbado, corresponde a una tumba depositada en una hondonada de forma circular revestida de piedra, estaba cubierta con una capa de ramas y hojas de paca (<i>Inga feuillei</i>), el ajuar correspondía a un collar con cuentas de huesos de ave. El segundo grupo está conformado por 2 túmulos, ubicados al oeste del primer grupo; el Túmulo N° 1 presenta un área de disturbio en la parte central, donde se puede apreciar algunas camadas- de fibra vegetal, fragmentos de textiles de algodón y lana de camélido, y vestigios de huesos posiblemente humanos.
	Sector San Antonio (M 56)	Consiste en aproximadamente 40 túmulos de diferentes alturas (2, 3 y 5 m.) ubicados en un área aproximada de 80 m ² . Uno de los túmulos muestra un corte donde se observan niveles conformados por acumulación estratigráfica de tierra y camada de fibra vegetal.
	Granja-Cerro Echenique (M19)	Consiste en un túmulo en cuyo perfil expuesto se pueden apreciar estratos con acumulación de tierra, grava y restos de camadas de fibra vegetal. En las capas de tierra se observan fragmentos de hueso humano. Asociados a estos túmulos se hallan fragmentos de cerámicas del estilo Huaracane con antiplástico de fibra vegetal y temperante de arena.
	M19-D	Es un conjunto de pequeños túmulos formados por grava, tierra y piedras, de 2 a 2,5 m de altura. Los fragmentos cerámicos sobre su superficie pertenecen al estilo Huaracane.
Valle de Caplina <Tacna (Perú)	M-7	Se ubica sobre una terraza natural que colinda por el lado oeste del cerro Trapiche. En este sector se encuentra un conjunto de recintos habitacionales tipo Huaracane, estas estructuras se asocian con acumulaciones de tierra, grava y piedras angulares, posiblemente correspondan a las primeras expresiones de montículos.
	Sector de Miculla, Pampa de Pachía	Conjunto de 30 túmulos. El mayor de ellos presenta una altura de 7 m y un diámetro de 15 m. Este túmulo presenta una profunda excavación de disturbio, con un perfil donde se observan restos de camadas de fibra vegetal; en la base de ella se observan mechones de cabello humano (Figura 7.4). El resto de los túmulos están conformados por una altura variable de 1 a 2 m y un diámetro relativo de 3 a 4 m. Entre sus estratos se pueden observar osamentas humanas, restos de tejidos de totora y fragmentos de cerámica sin decoración (Figura 7.5).

Continúa en página siguiente

Continuación Tabla 7.1

	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS
Valle de Azapa, Arica (Chile)	Sector Cerro Sombrero-Cerro San Miguel	Comprende el conjunto de túmulos Az-24, Az-21 y Az-22. En Az-24 fueron hallados 2 cuerpos en posición decúbito dorsal, con las piernas flexionadas cubiertos con estera. Estos cuerpos se ubican entre las capas de sedimentos, los que fueron cubiertos por capas de fibra vegetal compuesta por soronas (<i>Tessaria absinthioides</i>), junquillos (<i>Scirpus sp.</i> ,) y totora (<i>Typha angustifolia</i>) (Figura 7.6).
	Sector Quebrada Las Llogllas, (Llogllas) Pampa Alto Ramírez	Se hallan los túmulos Az-80 y el conjunto de túmulos Az-17 donde se halla uno de los túmulos más elevados (10 m de alto) denominado localmente como el “abuelo.” En este sector, también se emplaza el túmulo Az-122, donde se reportó el hallazgo de 20 tumbas (Muñoz 1987).
	Sector Las Maytas, San Lorenzo y Las Ánimas	Se encuentran el Túmulo Az-147, donde Espouey (1973) describió 2 entierros; corresponden a cuerpos de adultos en posición decúbito dorsal con las piernas flexionadas y envueltos en mantas confeccionadas en lana y algodón de tejido grueso, con decoración listada. En este mismo sector, también, se halla el túmulo Az-142 y el conjunto de túmulos de Az-12 (Az-89), donde Muñoz (1986) describió dos entierros disturbados, hallados en la cima de este montículo. Finalmente, en el sector Las Ánimas, se encuentra el grupo de túmulos Az-146, que registra altos niveles de bioturbación.
	Sector San Miguel y Quebrada del Diablo	En este sector se halla el complejo de túmulo Az-70, la mayor información de este grupo se encuentra en los trabajos de Focacci y Erices (1972/1973); Rivera (1983); Muñoz (1989, 1987, 1995/1996, 2004) y Romero <i>et al.</i> (2004).
	Sector Las Riberas-Buen Retiro	En este sector se hallan los túmulos Az-117 donde se hizo un reconocimiento hallándose 2 cuerpos. El cuerpo N° 1 está cubierto con pieles de pelícanos, sin ofrendas; en el cuerpo N° 2 se encontraron fragmentos textiles de lana de hilados gruesos, sin decoración; cubría la cabeza un turbante confeccionado con hilos de lana de color negro, similar a las evidencias halladas en el sitio tipo Faldas del Morro (Morro-2) y Az-71 (Santoro 1982).
	Sector de Cerro Moreno	Ubicados en ladera norte del valle de Azapa, a la altura de la confluencia de la quebrada del Diablo, se ubica el complejo de túmulos Az-67. Los Túmulos N° 1 y N° 2 fueron excavados el año 2009 por la escuela de arqueología de la Universidad de Tarapacá hallándose dos entierros de sexo femenino, uno de los cuales corresponde a una mujer de aproximadamente 27 años, dando a luz a su hijo (Figura 7.7).
Valle de Camarones (Chile)	Sector Conanoxa	Los cinco túmulos de este sector están situados en el extremo poniente de la terraza oriental próximo al sitio preagrícola Cxa E (a) (Figura 7.8) y fueron reconocidos y descritos por Niemeyer y Schiappacasse (1963). Tienen forma tronco-cónico, el Túmulo N° 1 es una estructura funeraria de 5,50 m de diámetro en la base superior y 0,60 m de altura media. Se encuentra rodeado de piedras basálticas rodadas sin ordenamiento. Muy cerca de la superficie aparecen, en el centro del túmulo, dos palos gruesos y largos, en posición vertical y otros dos en posición horizontal. En los perfiles del túmulo se observa una camada de ramas secas conformada por sorona (<i>Tessaria absinthioides</i>).

Continúa en página siguiente

Continuación Tabla 7.1

NOMBRE		CARACTERÍSTICAS
Valle de Camarones (Chile)	Sector Conanoxa	Junto a esta cubierta vegetal se observa un emplantillado de cantos rodados esquinados, forma parte de esta capa un enorme bloque paralelepípedo. En el relleno aparecen restos de camarón de río (<i>Cryphiops caementarius</i>), piel de aves no identificadas, fragmentos de huesos de mamíferos, carbón vegetal y astillas de calcedonia. El Túmulo N° 2 tiene un diámetro de 7,60 m. La estructura del túmulo la constituye una delgada capa de arena y piedrecillas de río sobre una capa de fibra vegetal. Bajo la cubierta vegetal se ubica una capa de piedras de río. En el relleno de piedras se encuentran restos de hojas de maíz y de ovillos de lana de fibra animal (camélido) en colores naturales negro y café. El Túmulo N° 3 se halla muy disturbado, tiene 5,5 m de diámetro en la base. En las capas de sedimentos se hallaron fragmentos de textiles confeccionados en lana, fragmentos de calcedonia y herramientas líticas. También, se ha registrado la presencia de conchas de choro (<i>Choromytilus chorus</i>). El Túmulo N° 4 tiene 4,5 m de diámetro en la base superior y 6,40 m en la inferior. El Túmulo N° 5 presenta 4,8 m de diámetro en la base. La altura de estos túmulos, según Niemeyer y Schiappacasse (1964), alcanzan un promedio de 1 a 1,50 m.
Valle de Camarones (Chile)	Sector de Cuya	En el km 1,5, Muñoz (2012a) registró tres túmulos cortados por un camino vehicular de tierra. En el corte se observan restos de capas de tierra y fibra vegetal; las capas de tierra presentan grandes conglomerados de piedras de río, a su vez las capas de fibra vegetal presentan un entrelazado fino de camadas que se entrecruzan. En el Túmulo N° 1 se halló un fragmento de tejido de lana de camélido, confeccionado con técnica de tapicería.

FIGURA 7.3: VISTA DEL SITIO MONTALVO-OMO



FIGURA 7.4: SECTOR DE MICULLA, PAMPA DE PACHÍA, VALLE DE CAPLINA



FIGURA 7.5: RESTOS DE OSAMENTA, TEJIDOS DE TOTORA Y FRAGMENTOS DE CERÁMICA, TÚMULOS SECTOR DE MICULLA, PAMPA DE PACHÍA, VALLE DE CAPLINA



FIGURA 7.6: TÚMULOS DEL SECTOR CERRO SOMBRERO-SAN MIGUEL



FIGURA 7.7: EXCAVACIONES EN EL SITIO AZ-67, SECTOR CERRO MORENO



FIGURA 7.8: TÚMULOS DEL SECTOR CONANOXA, VALLE DE CAMARONES



DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Modelo de asentamiento de los agricultores tempranos

Los asentamientos de los agricultores tempranos se ubicaron en espacios que habían sido ocupados inicialmente por pescadores y recolectores marinos; estos espacios corresponden a terrazas fluviales y faldeos con amplia visibilidad. Respecto del escenario geográfico del valle de Azapa, Crom (1988/1989), al analizar la descripción que Vásquez de Espinosa 1969 [1628-1629] hace para dicho valle, señala que este valle estuvo segmentado en tres sectores con vegetación permanente, esto como consecuencia de brotes de aguas subterráneas que emanaban a la superficie. Ahora bien, los asentamientos humanos prehispánicos se construyeron cercanos a estos “ojos de agua” en terrazas altas, buscando espacios aireados, lo que les permitió evitar los ambientes malsanos producidos por los humedales y vertientes.

En lo que respecta a las estructuras de túmulos, estos se ubican en terrazas fluviales, generalmente con forma de anfiteatro y vista panorámica; ejemplo de estas la constituyen Calaluna y la Granja-Echenique, en Moquegua, Alto Ramírez y San

Miguel en Azapa o Conanoxa en Camarones; también se les halla cercano a lugares donde extrajeron materias primas, en especial calcedonia y arcilla, con las cuales confeccionaron instrumentos líticos y alfarería. En estos espacios de amplia visibilidad se edificaron monumentos funerarios de forma monticular de diversos tamaños, su forma nos recuerda los cerros; especialmente los de su entorno, lo cual podría sugerir entre otras funciones un culto a estos. Esta estrecha relación de áreas habitacionales, de entierros y seguramente áreas de actividad agrícola nos sugiere complejas unidades territoriales de ocupación por parte de los agricultores tempranos, cuyo objetivo central estuvo centrado en el control de los recursos hídricos (vertientes) por su estrecha cercanía a estos. Por otra parte, de estas unidades territoriales como en el caso de Azapa y Camarones nacen senderos que se dirigen hacia la costa y hacia las tierras interiores de dichos valles articulando e integrando otros espacios que pudieron complementar aspectos económicos, como lo es el caso específico de la costa desértica.

En Tacna los asentamientos de túmulos ubicados en el valle del Caplina se encuentran ubicados en los bordes de terraza que dan hacia el valle medio; a medida que se continúa hacia el oeste la presencia de túmulos se dispersa en toda la caja del río, debido al cambio de las corrientes de agua y el ingreso de avenidas que cada cierto tiempo debió variar el paisaje de la caja del río Caplina. En el valle de Moquegua los túmulos, por lo general, se ubican en los bordes de terrazas que dan hacia el río Moquegua, no hay vestigios de túmulos dentro de la caja misma del río.

Desde el punto de vista social pensamos que la actividad central pudo haberse desarrollado en el centro de estos recintos, quedando como testimonios una pequeña depresión –hondonada– en los que se hallan restos de fogones y basuras, testimonios de actividades de preparación y consumo de alimentos. Los hallazgos de Az-115, Conanoxa W-E y Calaluna sustentan esta hipótesis al hallarse en su interior desechos de alimentos; fuera de estos recintos se habrían desarrollado actividades de alimentación y preparación de instrumentos de trabajo, además de las relaciones sociales comunitarias. En el caso del campamento Az-115 Muñoz (2004a) plantea que los recintos fueron modificados según lo estimaban conveniente sus moradores, incluso para enterrarse al final de la ocupación.

En la medida que la economía agrícola se fue estabilizando en los valles, con la producción del maíz, frejoles, ají, algodón, calabazas, camote, yuca, etc., se fueron produciendo las condiciones necesarias para sostener una mayor población viviendo en el valle; esta situación habría permitido que se comenzaran a construir asentamientos más estables (aldeas) con la idea de albergar a gente especializada como agricultores, artesanos, alfareros y tejedores, entre otras actividades. Esta especialización del trabajo habría sido, entre otras, la causa que los campamentos o aldeas primarias establecidos en los valles derivaran hacia aldeas más consolidadas, con mayor densidad de población y constructivamente más sólidas, con espacios funcionales de acuerdo con la especialización del trabajo. Quizás el asentamiento del Atajo, en el valle del Caplina, Tacna, Perú (Gordillo 1997), y del Cañón en la costa de Tacna (Bolaños, 2007) sean

lo más representativo en relación con la hipótesis anteriormente planteada. En el valle de Azapa, el asentamiento Az-83 (Rivera 1983) por la gran cantidad de recintos que presentaba esta aldea y la variedad de tipos de cerámicas halladas en superficie sugieren que en dicho asentamiento pudo haber existido un grupo de alfareros paralelo a las actividades agrícolas que generaban los pobladores.

En la cuenca de Osmore, los estudios en los emplazamientos habitacionales al margen de detectar áreas de especialización, han podido definir ciertas diferencias entre ellos. Por ejemplo las características que ofrece cerro Trapiche con una estructura arquitectónica bien definida compuesta por plataformas aterrazadas y elevadas, asociadas a objetos y prendas traídas posiblemente desde el altiplano, hacen pensar en un probable centro administrativo, o al menos de una mayor jerarquía en relación con otros asentamientos contemporáneos que presentan estructuras de menor complejidad arquitectónica asociada con cerámicas locales. Estas diferencias también la vemos en la costa, en Ilo, donde se hallan estructuras de material ligero con cimientos de piedra, lo que indicaría que estas fueron hechas para pernoctar un tiempo limitado (Bolaños, 1987). Estas aldeas primarias o campamentos se levantaron en espacios donde fue posible explotar recursos para alimentos como materias primas para la fabricación de objetos. Por sus características constructivas y el espacio ocupado sugieren un tipo de campamento semiestable, que en la medida que se agotaron los recursos la gente se desplazó a otros lugares. Algunos sitios representativos de este proceso cultural lo constituye Roca Verde (Guillén 1994), Carrizal (Tello 1987), Pocoma (Bolaños 1987) en la costa de Ilo y el Laucho (PlayaMiller-7) y Faldas del Morro en la costa sur de Arica (Muñoz 1989).

En síntesis, en el sector medio del valle de Moquegua como en el valle del Caplina y Azapa es posible visualizar evidencias de una jerarquía de asentamientos que van de lo estrictamente funcional para albergar (dormir) y otros donde se constata el germen de lo que pudo ser un pequeño centro administrativo; el cual estuvo organizado por una elite local. Es interesante hacer notar que cuando comienza este proceso administrativo y de control, durante el período Medio, se constata el hecho que las aldeas de los valles en su curso medio y costeros gradualmente crecen en términos de recintos de ocupación, como consecuencia de un mayor desarrollo agrícola y tal vez de una especialización laboral.

Los túmulos como centros operacionales de las poblaciones formativas

La prospección de los túmulos en el valle de Azapa arrojó una serie de mapas que nos permiten determinar que la ubicación de los túmulos está estrechamente ligada a los recursos de agua provenientes de vertientes distribuidas a lo largo del valle. Un modelamiento efectuado por Muñoz y Zalaquett (2011), entre diversos conjuntos de túmulos y recursos de agua, nos entrega un índice de 1,3 km de distancia entre la ubicación de los túmulos funerarios y las fuentes de recursos hídricos, promedio de

distancia propicia para la explotación de los recursos naturales con movilidad diaria de más de una ocasión.

Respecto de los datos de ocupación por m², hemos definido 3 rangos de ocupación de sitios en el valle de Azapa, de 1 a 4 túmulos con un área de 100 a 6200 m² aproximadamente; un segundo rango sería de 5 a 10 túmulos con un área de ocupación de 26.000 m²; un tercer rango sería de 11 a 23 túmulos con un área de ocupación de 82.000 m². Estas áreas de ocupación tienen la particularidad de ubicarse en sectores estratégicos de gran visibilidad como pampa Alto Ramírez, las Maitas y San Miguel de Azapa, donde se hallan los mayores conjuntos de túmulos como Az-17, Az-86, Az-80, Az-146 y 142 y Az-70. Además se caracterizan por ser los lugares con mayor concentración de vertientes y tierras agrícolas, constituyéndose por lo tanto en el área de mayor poblamiento de túmulos. Desde el punto de vista geográfico esta delimitación está dada por el Noreste por la confluencia del valle de Azapa con la quebrada del Diablo y hacia el Suroeste con la confluencia del valle de Azapa con la quebrada de las Lloyllas.

Por otra parte, la información que han arrojado las prospecciones llevadas a cabo en los valles de Moquegua y Caplina reconocen diferencias en cuanto a tamaños y estructuras entre los túmulos de dichos valles y los de Azapa y Camarones; a pesar de que en Azapa desde el año 1976 la ampliación agrícola ha destruido una serie de túmulos especialmente en los sectores de pampa Alto Ramírez, cerro Moreno, San Miguel y Las Riberas. El número de túmulos registrados en Moquegua por sectores es mayor que en el valle de Azapa. Posiblemente esto se debió a que el valle de Moquegua concentró una mayor ocupación humana durante el período Formativo (fases Huaracane y Trapiche). Lo mismo sucede con el valle del Caplina, en el sector de Miculla; allí se concentró un alto número de túmulos alcanzando más de los 50, lo cual los convierte en uno de los sectores con mayor concentración de túmulos en los valles occidentales.

El alto número de túmulos prospectados y cuantificados en los valles de Moquegua y Azapa, sumando en ambos valles más de 200 túmulos en un área de 80 km² de extensión, implica que los agricultores tempranos debieron tener una compleja organización social que les permitió planificar y estructurar una cadena operativa en torno a mover los volúmenes de tierra y vegetales necesarios para la construcción de un túmulo. Dicha organización debió disponer del tiempo y los recursos humanos necesarios para construir estos monumentos; por otro lado, debieron haber tenido un control permanente sobre los recursos productivos y naturales necesarios para erigir los mencionados monumentos, así como para mantener a la población implícita en ello, por lo tanto, en la época de la construcción de túmulos funerarios dichos recursos no debieron haber tenido un carácter de experimental como se ha sugerido, sino que al parecer existió un importante desarrollo productivo de ciertas plantas como el maíz, ají, porotos, camotes, calabazas, algodón, cuya producción habría alcanzado niveles de excedentes. Esta producción agrícola apoyada por los recursos marinos de pesca

y recolección, constituyó la base de recursos económicos sobre la cual se estructuró la monumentalidad y el ceremonialismo a partir de la construcción de los túmulos, produciendo de esta forma la base del patrón de asentamiento que ocuparían los sucesivos cambios culturales en los valles de la subárea de valles occidentales.

Los túmulos como indicador de espacio público y ceremonial

Los espacios –terrazas– donde se construyeron los túmulos fueron de fuerte manifestación social. En dichos lugares la gente organizó su vida diaria e interactuó con otros grupos sociales; enterró a sus muertos, a través de una serie de ceremonias complejas en la medida que se iban construyendo los túmulos. La importancia que adquirieron estos espacios a partir de la construcción de los túmulos llevó a las poblaciones Alto Ramírez a utilizar estas construcciones como santuarios, los que fueron ofrendados por largo tiempo, incluso hasta el periodo de contacto indígena-hispano. Esta temprana arquitectura monumental funeraria desarrollada en los valles desérticos constituyó uno de los cambios más significativos en el proceso de complejización de las sociedades aldeanas, al hacer visible una nueva concepción del espacio y del tiempo, de la vida y la muerte, haciendo así posible la instauración de nuevas formas de relación con el paisaje circundante.

Desde el punto de vista simbólico observamos una estrecha relación entre la forma de los túmulos con su entorno inmediato, teniendo en los cerros su imagen y semejanza. La concentración de túmulos como el caso de Calaluna, Miculla, Alto Ramírez, cerro Moreno, posiblemente constituyeron lugares especiales de culto, por lo tanto sugerimos que fueron percibidos por la población Alto Ramírez como identidades y mantenidos por la comunidad como puntos que evocan una identidad (Bradley 1998; Knapp y Ashmore 1999). En este contexto es posible que las ceremonias funerarias se hayan insertado en la vida cotidiana de la población representando instancias sociales compartidas, que representaron hechos económicos, políticos y simbólicos relacionados con la reproducción social de los grupos de agricultores tempranos.

En el caso específico de los túmulos, estos posiblemente estuvieron relacionados con los orígenes de sus antepasados y por lo tanto la memoria fue un importante transmisor de la cultura (Knight 1981, Gianotti 2000). Considerando esta idea, los túmulos fueron para los agricultores iniciales de los valles costeros del Pacífico los monumentos más representativos de dicha población, construyendo en sus alrededores sus viviendas y más cercano a las vertientes sus chacras.

Otro caso de carácter ceremonial lo observamos en los túmulos de Miculla y se relaciona con la presencia de una serie de canales estrechos que bordean –circundan– la totalidad de los túmulos y un cementerio del período Tiwanaku. La función de estos canales construidos con posterioridad al periodo Formativo y Tiwanaku correspondería a la última actividad llevado a cabo en el área de Miculla por los agricultores locales; sus función, al parecer fue la de proteger a los ancestros enterrados, evitando que la

irrigación erosionara los montículos y cementerios. En este contexto observamos que el flujo hídrico cobra importancia en el sentido que actúa como deidad protectora de culto a los antepasados y por otro lado, constituye el símbolo de emergencia de la vida; es decir, los túmulos y el agua constituirían la dualidad latente entre la muerte y la vida.

TABLA 7.2: FRECUENCIA Y ALTURA DE TÚMULOS EN LOS VALLES DE MOQUEGUA, CAPLINA, AZAPA Y CAMARONES

Valle	Sector	Frecuencia	Altura (M)
Moquegua	Calaluna	60	5
	Montalvo	70	7
	La Granja-C. Echenique	67	6
Caplina	Miculla	56	6
Azapa	Cerro Sombrero	5	2
	Pampa Alto Ramírez	21	5
	Cerro Moreno	10	5
Camarones	Conanoxa	5	1
	Cuya	3	2

8. ANÁLISIS DE PAISAJE EN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS TÚMULOS FUNERARIOS DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO EN EL VALLE DE AZAPA¹

IVÁN MUÑOZ
FRANCISCA ZALAQUETT

Los túmulos funerarios de la fase Alto Ramírez (500 a.C. al 200 d.C.) son el primer indicio de arquitectura prehistórica monumental que se remonta a 2.500 años en los valles costeros del norte de Chile (Focacci y Erices, 1972/1973; Rivera, 1976; Muñoz, 1980; Núñez, 1989). Constituyen, después de Chinchorro, las principales evidencias para entender el proceso de complejidad social incipiente, y los cambios operados en los grupos pescadores y recolectores de la costa del extremo norte de Chile. Están contruidos por capas de tierra y fibra vegetal; los de mayor altura alcanzan los diez metros, los cuales además de ser funerarios, fueron objeto de ceremonias hasta la llegada del europeo.

Muñoz (2012a) al discutir las estrategias de organización de estas tempranas poblaciones agrícolas, señala que la construcción de estos túmulos es resultado de un proceso local, siendo las poblaciones pescadoras-recolectoras que poblaron el territorio costero del extremo norte de Chile desde los 7000 años a.C. los actores sociales representativos. El registro arqueológico muestra cómo estas transformaciones aparecen vinculadas al aumento demográfico y a cambios en la movilidad, que derivaron en el establecimiento de un régimen de vida sedentario, en la planificación de sus asentamientos, en la organización y jerarquización de los espacios doméstico-funerarios. En dicho contexto, los túmulos funerarios constituyen las muestras visibles de un patrón de asentamiento de agricultores incipientes que comenzaron a demarcar territorios, posiblemente en función de la disponibilidad de los recursos del medio, demandando una legitimidad sobre dichos espacios aduciendo posiblemente un uso ancestral, lo cual se visibilizó a través de la construcción de estos montículos.

Basados en esta propuesta, el presente artículo analiza aspectos en torno a: ¿Cómo estuvieron organizados territorialmente los túmulos en el contexto del patrón de asentamiento de las poblaciones Alto Ramírez?, ¿Cuáles eran las relaciones entre estos túmulos? ¿Todos tenían una función similar, o podemos observar variantes? y en este contexto ¿Qué rol cumplieron estos montículos como estructuras monumentales en relación con los recursos naturales, en el caso específico las vertientes de agua, quebradas y cerros circundantes?

¹ Este artículo fue publicado en la Revista de Geografía Norte Grande, 50: 23-43 (2011).

LOS TÚMULOS COMO MONUMENTOS DEL PAISAJE CONSTRUIDO

El estudio que proponemos se centra dentro de los planteamientos teóricos de la arqueología del paisaje, el cual tiene como elemento fundamental la dimensión social (Clarke, 1977) que se caracteriza por una construcción dinámica enraizada con la cultura (Criado, 1993). Gianotti (2005) señala dos interesantes hipótesis generales que se desprenden de la arqueología del paisaje y que analizaremos en el presente trabajo (a) las actividades espaciales están siempre organizadas de un modo coherente con la representación del mundo que la cultura produce y (b), todos los ámbitos espaciales (asentamientos, cementerios, lugares de producción, hitos geográficos, etc.) están presentes en el paisaje.

De lo anteriormente planteado, podemos señalar que los túmulos fueron los monumentos más representativos de los agricultores iniciales de los valles costeros de Arica; en los alrededores de estos construyeron sus viviendas y pequeños campos de cultivos. Por su construcción elevada y volumen es posible que estas construcciones hayan sido elementos estructuradores del paisaje social. Por otro lado, la presencia de ofrendas y entierros hizo que estos túmulos representaran la materialización de la vida, de la muerte y del sentido que la sociedad les dio a sus antepasados y a su paisaje (Knapp y Ashmore 1999; López Mazz 2001). Un ejemplo etnográfico que nos ayuda a entender el significado y funcionalidad de las estructuras monticulares se encuentra en el trabajo de Dillehay (1991) sobre la sociedad mapuche, donde señala que la construcción de estos montículos legitima derechos territoriales de autoridades locales en un contexto social dinamizado por relaciones de parentesco con grupos externos. Además constituyen una memoria basada en el surgimiento de la relación espacio-temporal entre antepasados con el mundo de los vivos y la tierra.

A nivel arqueológico esta propuesta cobra gran importancia, ya que permite visualizar la sociedad escribiendo su identidad en el paisaje, mediante las acciones de sus miembros. Al mismo tiempo, el uso de los espacios recrea la memoria, las experiencias pasadas, expectativas, deseos y la comunicación con los otros.

Los monumentos como los túmulos tienen, por lo menos, tres rasgos comunes: son identificatorios, relacionales e históricos (Augé, 2000: 58). Cuando hablamos de lugares construidos, hay que especificar que muchos de estos lugares poseen características que los destacan, ya que se consagran a los cultos, asambleas políticas y religiosas, lo que permite crear las condiciones de una memoria que se vincula con ciertos lugares y contribuye a reforzar su carácter sagrado.

Una parte fundamental de la caracterización de los monumentos es la complejidad de los ritos y símbolos que están en juego; visto de esta manera el ritual de la construcción de los túmulos debió ser una actividad compleja. Por lo tanto, como lo señala Bradley (1998), se hizo necesaria la participación de un grupo humano organizado.

En el caso de los túmulos de Azapa, estos se ubican en lugares de confluencias entre quebradas, situación que permitió la formación de humedales y vertientes. Pensamos que la apropiación de estos escenarios naturales fue utilizada como estrategia para la configuración de sus territorios sociales.

CONSTRUCCIÓN DE LOS MONUMENTOS FUNERARIOS Y PATRÓN DE ENTIERRO

Los antecedentes arqueológicos reconocen que los túmulos se construyeron en espacios ya explorados por las tempranas poblaciones formativas vinculadas con la fase faldas del Morro y/o Azapa, debido a evidencias de entierros ubicados en el nivel bajo de los cementerios Az-14 y Az-71, agricultores que habrían comenzado con las primeras prácticas agrícolas en el valle de Azapa (Santoro, 1980 a y b; Muñoz, 1989). Desde el punto de vista constructivo estos monumentos se caracterizan por una estructura artificial de forma monticular de sección plano convexa, formadas por capas alternadas de sedimentos, cantos rodados y capas de fibra vegetal. La presencia de restos de carbón, huesos, pequeños maderos, e incluso fragmentos de huesos humanos hallados en las capas de sedimentos de los túmulos, sugieren la hipótesis que en su construcción se ocuparon materiales de asentamientos más tempranos provenientes de cementerios o viviendas, posiblemente en desuso. En cuanto a los entierros, esos se caracterizan por ser primarios y secundarios, estos últimos removidos en distintos grados, algunos sin cráneos, extremidades o presentando solamente el cráneo como entierro. Como consecuencia de este complejo patrón de entierro, la construcción de los túmulos al parecer se hizo en varias etapas; así lo testifican los antecedentes cronológicos que varían en un mismo túmulo Az-70 (Muñoz, 1987).

METODOLOGÍA

El objetivo principal de este estudio fue delimitar el espacio ocupado por la arquitectura monumental de túmulos en el valle de Azapa. Posteriormente, reconstruir a través de la información planimétrica, la distribución espacial de los distintos asentamientos con su correspondiente caracterización del entorno geográfico y por último, analizar por medio de la arqueología del paisaje, posibles relaciones entre los túmulos funerarios y los recursos naturales.

Como metodología de campo, efectuamos un recorrido de superficie en el sector medio y bajo del valle, el cual estuvo estructurado en tres etapas:

- a. Prospección Indirecta. Basada en el análisis de la fotografía aérea, cartografía del servicio Geográfico Militar y la Información Geográfica Satelital. Se recurrió a la información registrada en Google Earth y otros sistemas de Información Geográfica.
- b. Prospección Intensiva. Con el objeto de contrastar y completar la información obtenida a través de la prospección indirecta se realizaron mapas arqueológicos detallados y se georreferenciaron los yacimientos. A cada punto se le tomaron su posición absoluta dentro del conjunto de túmulos y se dibujó el contorno para obtener así la forma y diámetro de cada túmulo. Se consideraron además las actuales superficies aradas que contenían evidencias. Integramos información complementaria a los túmulos, como cementerios en fosas bajo superficies, así como pisos o estructuras habitacionales vinculadas con el período Formativo.
- c. Prospección Intensiva dirigida. Esta se hizo en lugares donde no obtuvimos información satelital; por lo tanto recorrimos las laderas de los valles antes mencionados.

Para estas actividades se confeccionó una base de datos que incluía antecedentes relacionados con la ubicación con coordenadas UTM de los yacimientos, la descripción general del entorno (relieve, vegetación, relación con elementos naturales, visibilidad, accesos, propiedad de la tierra), una descripción arqueológica general del yacimiento (dimensiones, límites, estructuras visibles, hallazgos de materiales, cronología relativa, vinculación con otros yacimientos, estado patrimonial). Además registramos en cada montículo en particular, información relacionada con dimensiones, altura, diámetro, formas, materiales en superficie, etc. Se confeccionaron planos específicos con la distribución y caracterización de sus componentes culturales (cementerios, asentamientos, etc.).

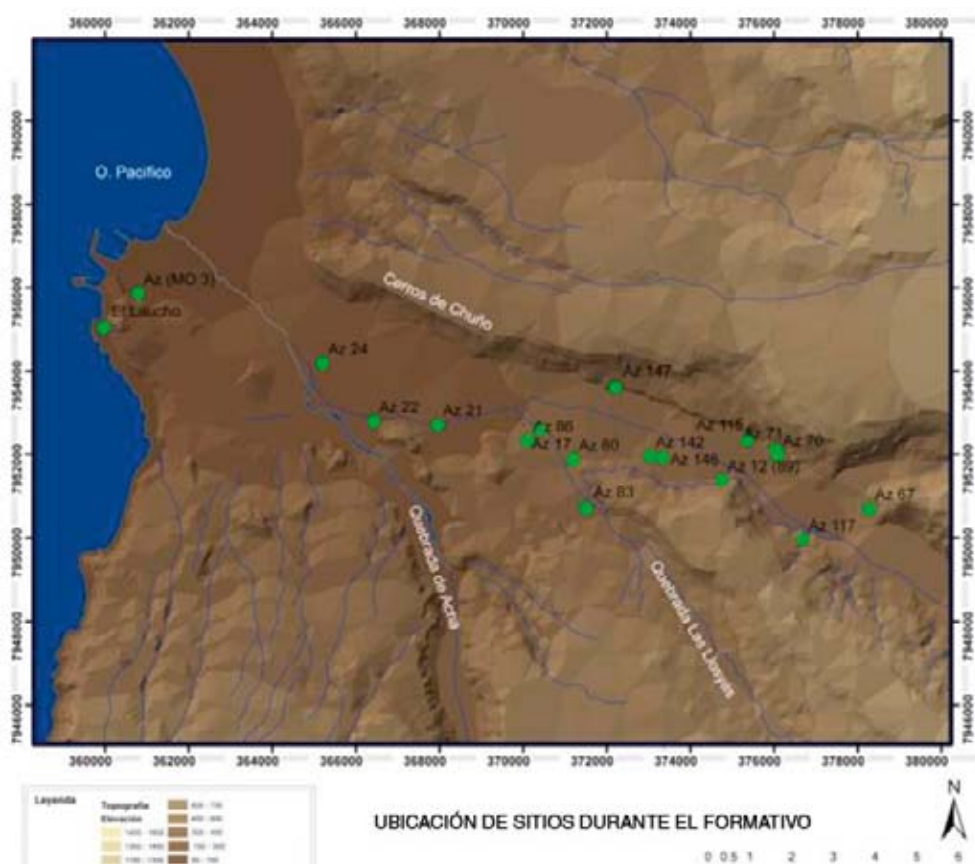
Con la información procesada en el programa de Sistema de Información Geográfica Arc Gis 9.2 insertamos la base de datos y obtuvimos las relaciones de distancia hacia los recursos hidrológicos, la densidad de cada asentamiento de túmulos, y con el análisis de cuencas visibles obtuvimos la visibilidad desde cada asentamiento calculado con una altura de una persona de 1,60 m, los cuales fueron corroborados posteriormente en campo. Además este sistema nos permitió confeccionar un inventario del patrimonio monumental del valle, donde registramos las características que tienen que ver directamente con la integridad de las entidades arqueológicas concretas, en este caso los túmulos, y de los principales agentes causantes de su alteración. Se elaboró una clave general que ayudó a clasificar el estado de conservación en tres niveles (si se encuentra saqueado, intervenido por caminos agrícolas, si es una propiedad privada o está en condiciones de conservación).

ANÁLISIS DE ELEMENTOS PAISAJÍSTICOS

Se presentan por medio de una serie de mapas los datos procesados que arrojó la prospección, donde se encuentra la ubicación de los túmulos, su relación y distancia con los recursos hídricos, el área de ocupación y rangos de visibilidad.

En la figura 8.1 se puede determinar una clara concentración de túmulos en la ladera sur del valle; se distribuyen en nodos construidos en terrazas fluviales y faldeos de cerros, ocupando espacios en forma de anfiteatros, protegidos por grandes cerros. Dichos lugares presentan trazados de senderos que comunican los sectores de Las Riberas, San Lorenzo, Las Maitas, Pampa Alto Ramírez y cerro Sombrero. En todos estos sectores existen varios complejos de túmulos, los que se relacionan espacialmente con las vertientes denominadas El Gallito, Media Luna y Mita Chica. En la ladera norte, los sectores donde se construyeron los complejos de túmulos corresponden a

FIGURA 8.1: UBICACIÓN DE SITIOS CON TÚMULOS Y DE SITIOS RESIDENCIALES EN EL VALLE DE AZAPA DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO



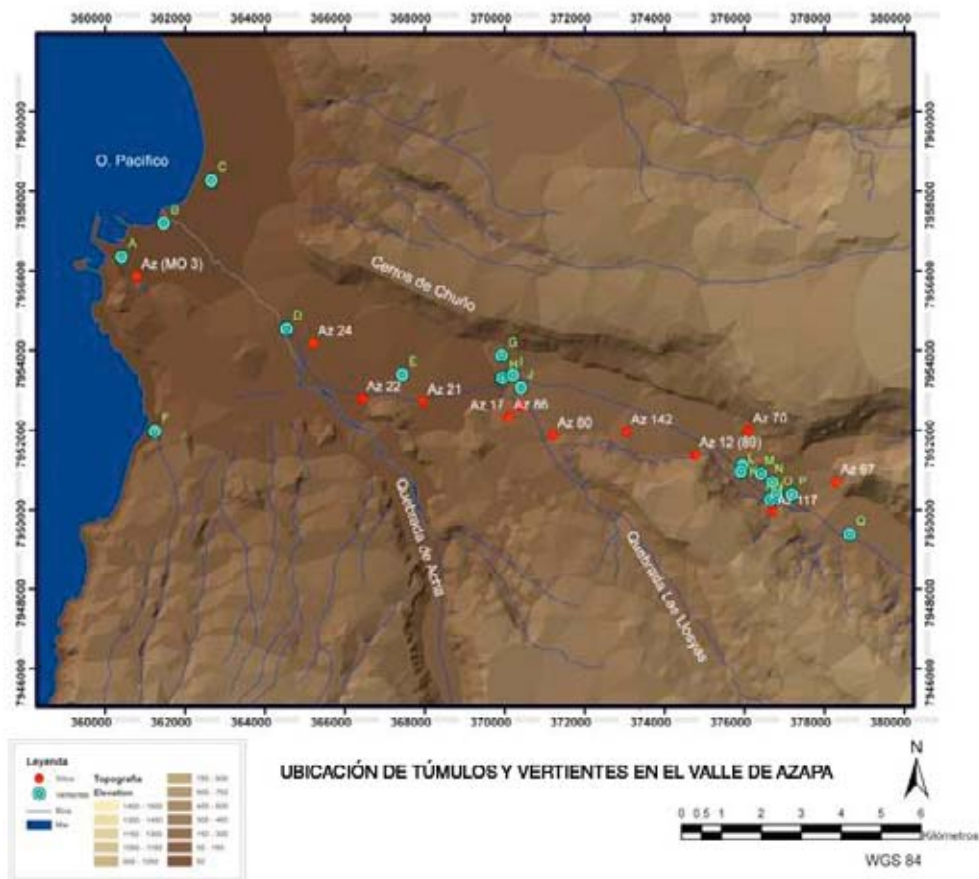
cerro Moreno, San Miguel de Azapa y Las Ánimas; en estos tres sectores las condiciones de hábitat son las más adecuadas para los asentamientos humanos, es decir, espacios abiertos, estratégicos, relacionados con recursos de agua y tierras agrícolas.

En la costa se ubican dos complejos de túmulos, Mo3, descritos por Bird (1943) y El Laucho o Pl. Millar 7 descrito por Focacci (1974); ambos complejos de túmulos se relacionan con poblaciones del período Formativo dentro de un rango de tiempo de alrededor de 500 años. El patrón de entierro se caracteriza por cuerpos en posición decúbito dorsal con las piernas flexionadas, envueltos en mantas tejidas con hilados de lana de gruesa. Las ofrendas están constituidas por tecnología de pesca como anzuelos, extractores de mariscos, arpones, además de tiestos cerámicos confeccionados con pastas gruesas, antiplástico de arena y fibras vegetales de baja cocción. Se registran además cestos con formas de plato, en cuyo interior se hallaron restos de porotos (*Phaseolus vulgaris*), calabazas (*Cucurbita sp.*) y yuca (*Manihot utilissima*). A diferencia de los túmulos de Azapa, Morro 3 como Pl. Millar 7 presentan capas de fibra vegetal de menos espesor; las dimensiones de estas cubren solamente el cuerpo del difunto y no una extensión mayor. En su gran mayoría estos montículos funerarios están compuestos por tierra y restos de desperdicios marinos (conchas).

La figura 8.2 grafica el diámetro promedio de 1,3 km de distancia entre los túmulos funerarios y las vertientes, lo que habría permitido un acceso a los recursos de agua y vegetales a muy corta distancia. Esto habría permitido desplazamientos diarios tanto para la búsqueda del recurso hídrico para el consumo humano, así como para recolectar plantas y camarones y cazar roedores, evidencias que han sido halladas en los registros de túmulos como Az-70, Az-122 y Az-67. Otros desplazamientos fueron para proteger y cuidar las plantaciones de porotos (*Phaseolus vulgaris*), ají (*Capsicum annuum*), calabazas (*Cucurbita sp.*), yuca (*Manihot utilissima*), entre otros cultivos, que las poblaciones tenían alrededor de las vertientes. Existe una excepción con el sitio Az 142, que está ubicado estratégicamente entre los accesos al valle desde la quebrada de Las Llosyas y la del Diablo, más lejano de las vertientes y de los túmulos. Este sitio corresponde a un túmulo, que fue excavado por Espouey (1973), describe el hallazgo de tres cuerpos de adultos en posición decúbito dorsal con piernas flexionadas. Los cuerpos están envueltos en mantas gruesas y tejidos de algodón decorados con listas; un cuerpo presenta estera de tejido fino, restos de mazorcas de maíz (*Zea mays*), paja y un canasto tipo capacho.

En la figura 8.3a podemos observar que el sitio Mo3 está ubicado en los faldeos del Morro de Arica, dicho Morro se caracteriza por un abrupto peñón de 150 m de altura; por su imponente estructura granítica constituye un punto de referencia tanto de los asentamientos prehispánicos ubicados en la costa como los del interior del valle de Azapa. Espacialmente pudo haber constituido un punto de referencia que conectaba los pescadores arraigados en la costa, como Pl. Miller 7 con los grupos del valle como las poblaciones de túmulos que se encontraban desarrollando la agricultura temprana.

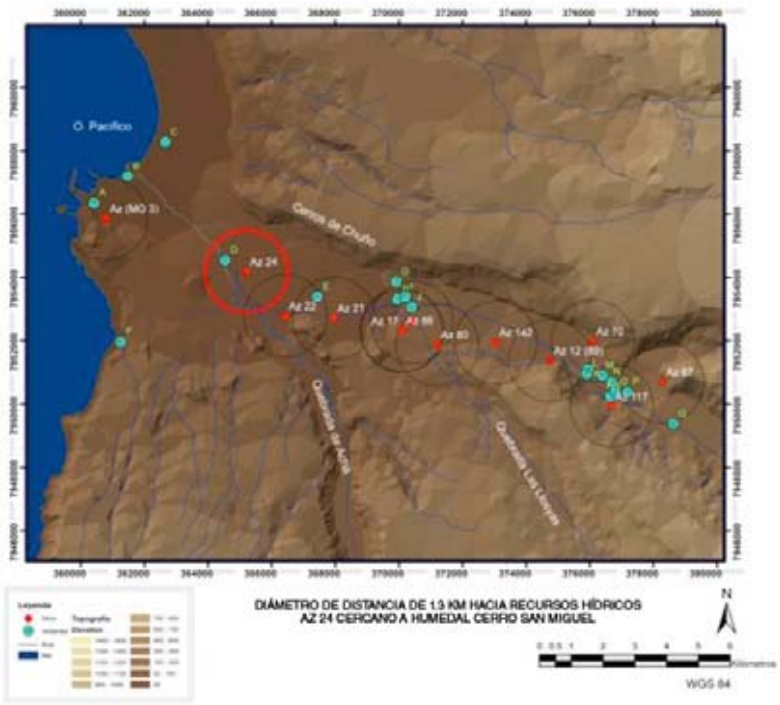
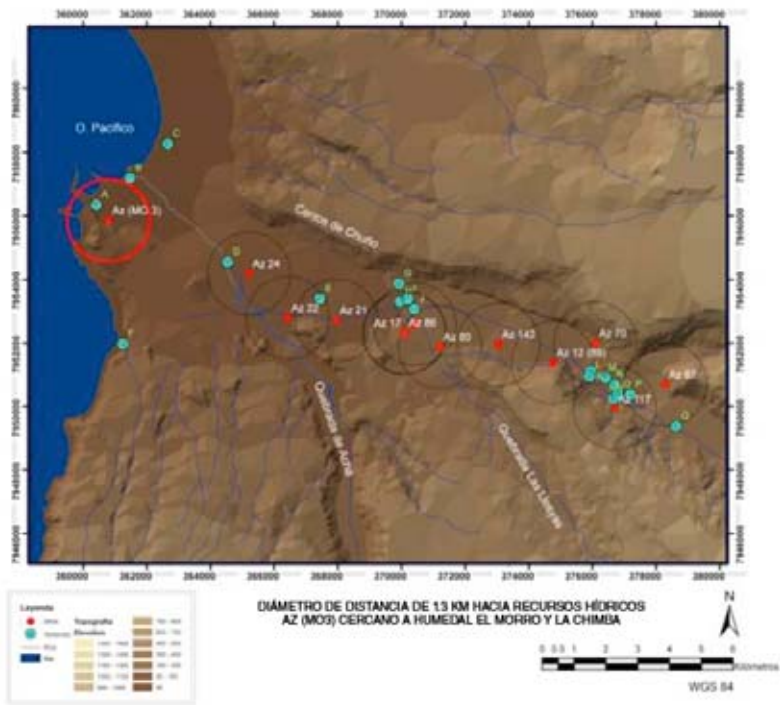
FIGURA 8.2: UBICACIÓN DE TÚMULOS Y VERTIENTES



La figura 8.3b ilustra el yacimiento Az 24, emplazado junto al humedal cerro San Miguel. En este túmulo, Espouey (1973) describe el hallazgo de dos cuerpos ubicados en las capas de sedimentos, cubiertos de fibra de sorona (*Tessaria absinthioides*), junquillos (*Juncos sp.*) y totora (*Typha angustifolia*). Estaban los cuerpos en posición decúbito dorsal, con las piernas flexionadas cubiertos con estera. Recientes excavaciones ejecutadas por nuestro equipo de trabajo registró en el túmulo 1 de Az-24 el hallazgo de dos bolsas con forma de talega, halladas en las capas inferiores del túmulo a manera de ofrendas.

Al parecer, el acceso de las personas al valle de Azapa se realizaba por la quebrada de Acha, donde se encontraban los asentamientos: Az 21 y 22, ubicados al oriente y occidente del sector de cerro Sombrero acentuando de manera estratégica el acceso principal al valle. Paralelamente a estas estructuras monumentales se encuentran los paneles de geoglifos denominados La Tropilla, los cuales refuerzan la importancia

FIGURA 8.3A Y B: RELACIÓN DE TÚMULOS CON VERTIENTES Y HUMEDALES



de este espacio en la configuración del paisaje ritual de la zona. El sitio Az 21 tiene 4 túmulos, y fue registrado por Espouey (1973), quien describió los cuerpos de un niño y dos adultos en posición decúbito dorsal con piernas flexionadas, cubiertos con mantas gruesas de lanas de colores oscuros sin teñir y fragmentos de cestería, ofrendas de ceramios fragmentados y una cuchara. El túmulo Az 22, registrado por Dauelsberg 1995 [1959] y Espouey (1973) está también relacionado con el período Formativo. En su interior se registraron 2 entierros perturbados, sentados, con las piernas flexionadas; los cuerpos están cubiertos por una gruesa manta tejida de lana sin decoración. Este túmulo espacialmente se halla cercano a 1,5 km del humedal de cerro San Miguel, a dos km de la ocupación más temprana del valle denominada Acha 2 (Muñoz, 1993).

En cuanto a la explotación de los recursos hídricos pensamos que, tanto para las poblaciones de Az-24 como Az-21 y Az-22, el acceso más directo pudo haber sido el humedal del cerro San Miguel, con opciones más lejanas como el humedal de la Chimba y la desembocadura del río San José y la vertiente de la quebrada de Quiani, en la costa sur de Arica (Figura 8.4a).

La figura 8.4b ilustra el mayor conjunto de túmulos, ubicado en la pampa de Alto Ramírez; corresponde a los túmulos Az 17, Az 86. En el conjunto monumental Az-17 existen en la actualidad 7 túmulos, uno de grandes dimensiones, que alcanza los 10 metros de altura denominado El Abuelo. Posiblemente en este sector hubo más túmulos, que fueron destruidos por la ampliación agrícola. Junto a ellos, se halla el conjunto de túmulos de Az 80 constituido por 23 túmulos ubicados en el acceso a la quebrada de Las Llosyas. Los tres asentamientos se relacionan espacialmente con las vertientes El Gallito, Media Luna, Mita Chica y Las Ánimas; constituyen en la actualidad el sector de mayor número de túmulos (35 en total). Sin embargo en la década de los setenta este mismo sector alcanzó a tener unos 100 túmulos aproximadamente. Independiente de no saber la cantidad exacta de túmulos construidos, el sector de Alto Ramírez constituyó el área de asentamientos con mayor evidencia; esto debió haber sido como consecuencia de su cercanía a las mayores vertientes, las que en su conjunto formaron un gran humedal en el sector circundante a la pampa de Alto Ramírez que incluyó Las Maitas y cerro Sombrero.

En la figura 8.5 observamos varios nodos de túmulos; el primero corresponde a Az-12 conformado por tres túmulos; estos se hallan a 150 m al suroeste del Pukara San Lorenzo. Desde ahí se observa la costa de Arica así como el sector de San Miguel, donde está el complejo de túmulos Az-70. Este conjunto tiene 16 túmulos, constituyéndose en el mayor nodo de túmulos ubicados en la ladera norte. En Az-70 se han realizado las mayores excavaciones, 8 en total, proporcionando por lo tanto una gran información biocultural relacionada con cementerios de túmulos. Dichos estudios corresponden a Focacci y Erices (1972/1973), Rivera *et al.* (1974), Rivera (1976), Muñoz (1980, 1987, 1989, 1995/1996) y Romero *et al.* (2004). Otro conjunto de túmulos ubicados entre la confluencia del valle de Azapa y la quebrada del Diablo

FIGURA 8.4A Y B: DISTANCIA PROMEDIO ENTRE TÚMULOS Y VERTIENTES

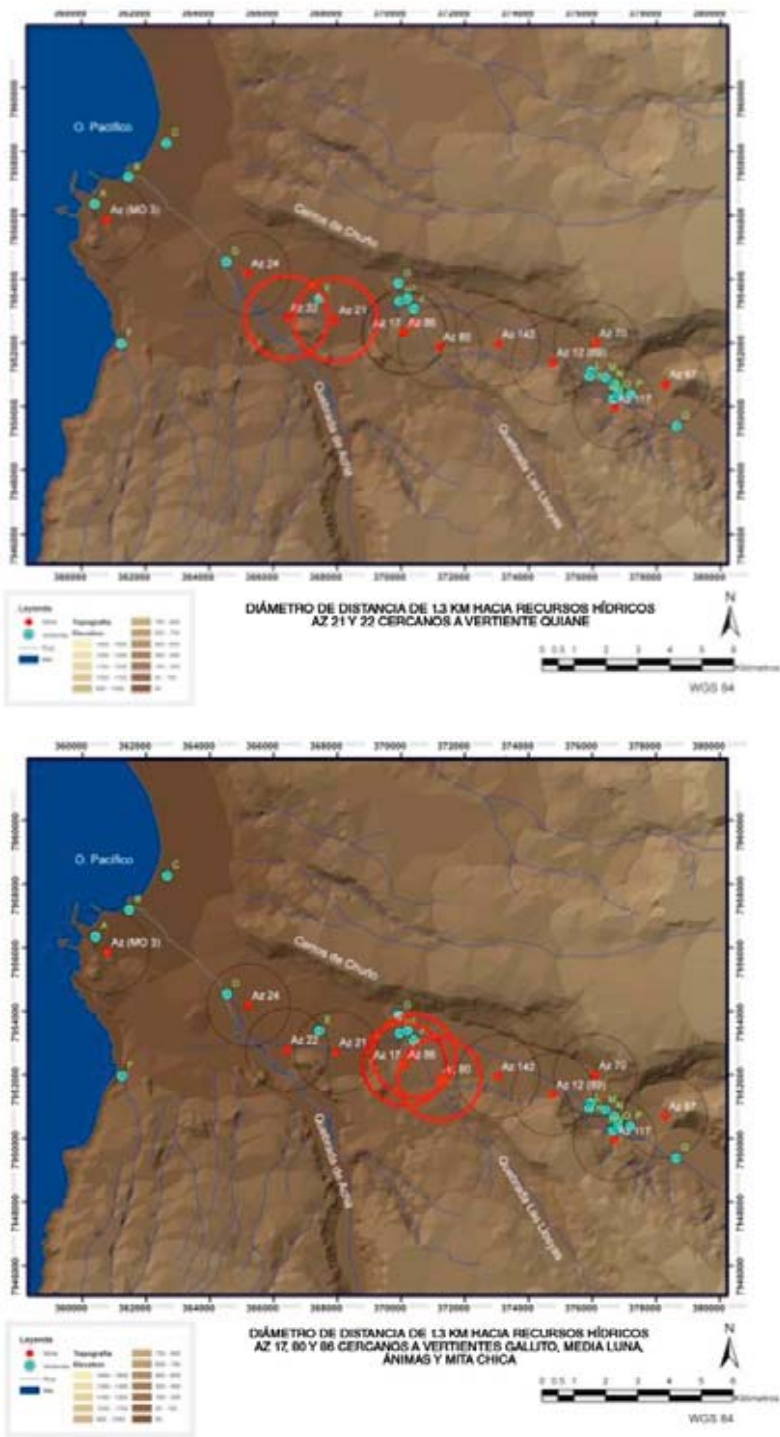
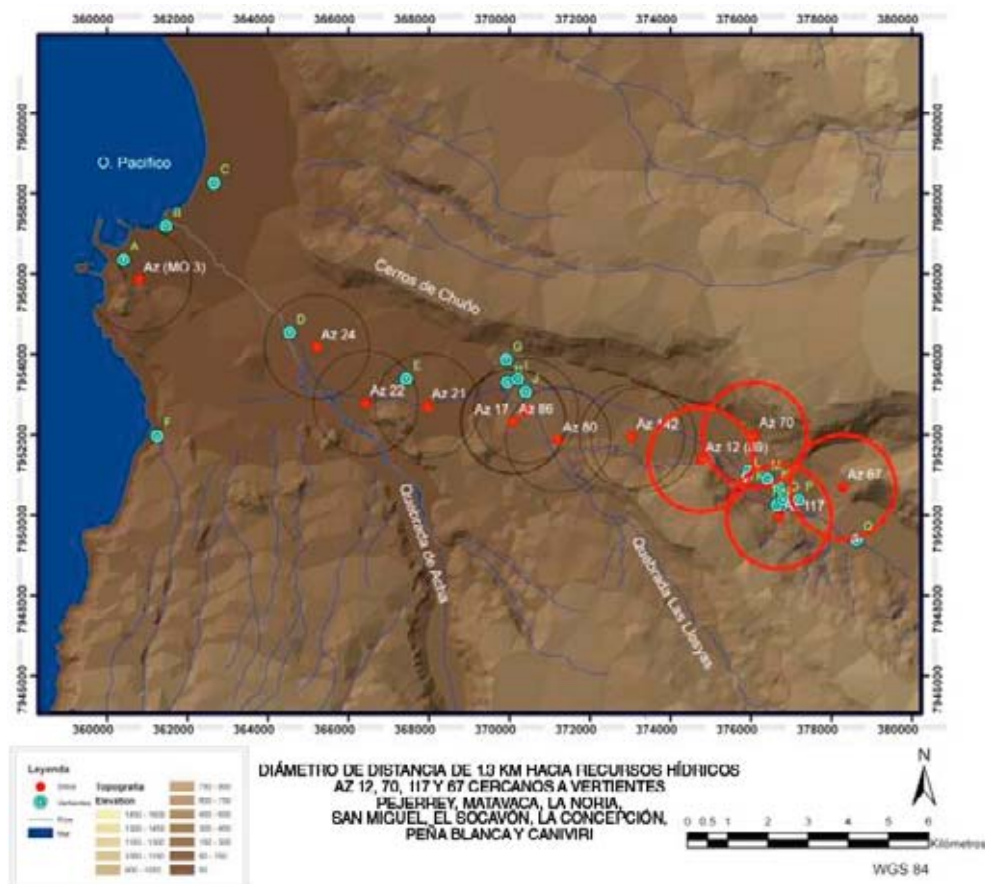


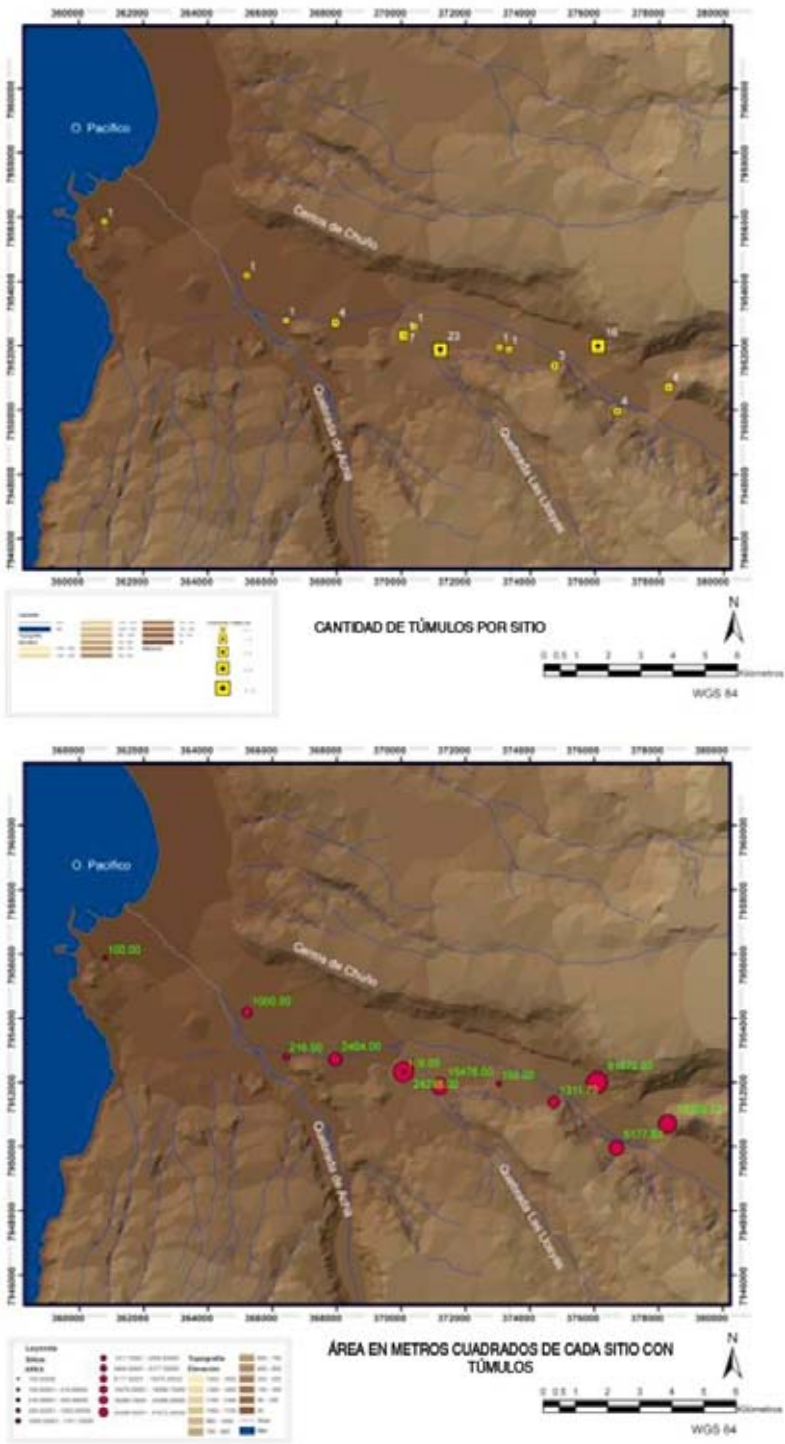
FIGURA 8.5: NODOS DE TÚMULOS ASOCIADOS A VERTIENTES



es Az-67, corresponde a seis túmulos ubicados en un área extendida. Esta zona fue la más poblada con este tipo de construcciones tumulares, las que con el tiempo han sido arrasadas en la actualidad por los cultivos de olivos. Los túmulos de Az-12 están relacionados a las vertientes El Gallito y la Media Luna; los túmulos de Az-70 y Az-67 se relacionan estrechamente a las vertientes El Pejerrey, Matavaca, La Noria, San Miguel, El Socavón, La Concepción y Caniviri ubicados entre la Quebrada del Diablo por el Noreste y las Ánimas por el Noroeste.

Las figuras 8.6a y b nos ilustran la cantidad de túmulos por sitio y el área en metros cuadrados de cada sitio. Proponemos rangos de sitios según su densidad de ocupación; los de primer orden tienen de 1 a 4 túmulos y un área de ocupación de 100 a 2400 m² aproximadamente, ya que se encuentran más concentrados; en este caso tendríamos a Az (Mo3) con 1 Túmulo y 100 m², Az 22 con 1 Túmulo y 214 m², Az 24 con 1 túmulo y 1.000 m², Az 12(89) con 3 túmulos y 1311 m²,

FIGURA 8.6A Y B: FRECUENCIA DE TÚMULOS Y ÁREAS DE OCUPACIÓN



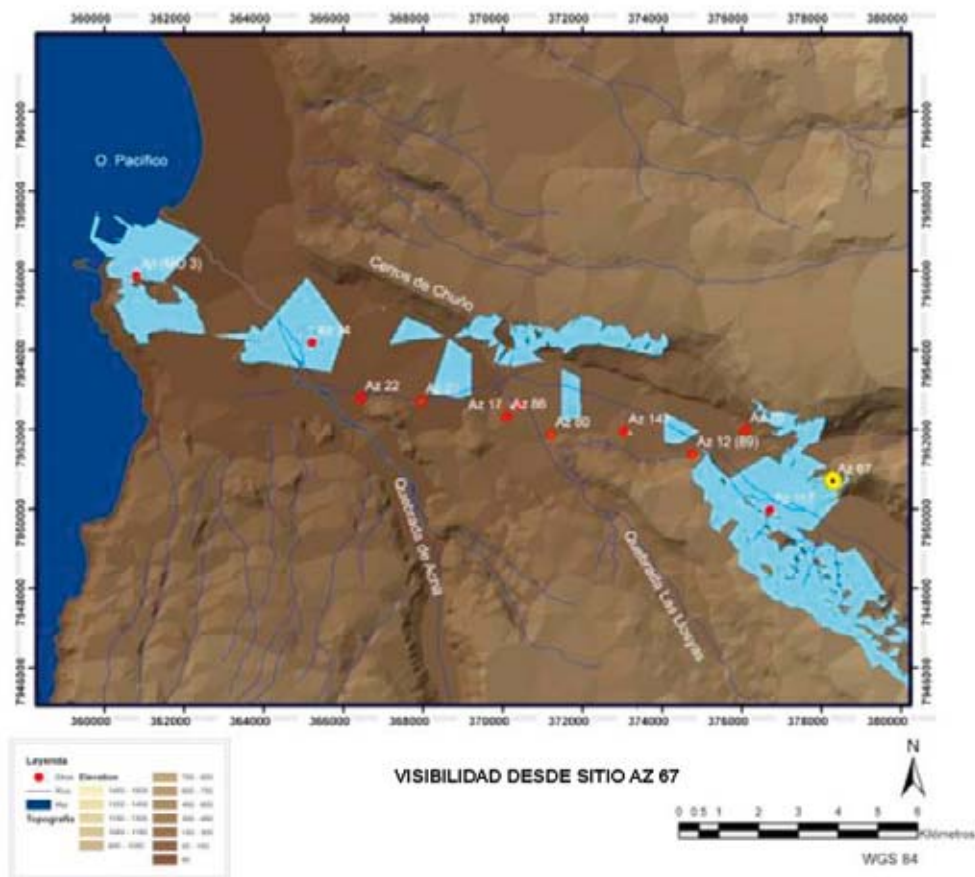
hasta Az 21 con 4 túmulos y 2404 m², todos con un patrón concentrado. Los de segundo poseen un rango de 4 a 7 con un área mayor, ya que manifiestan un patrón más disperso, el cual pudo deberse a la destrucción de los túmulos o por una mayor extensión territorial; en este grupo encontramos a Az 117 con 4 túmulos en un área de 6177 m², Az 17 con 7 túmulos en un área de 24388 m² y Az 67 con 4 túmulos en un área de 19399 m². El tercer rango está formado por 16 a 23 estructuras tumulares con un patrón más concentrado y un mayor número de túmulos, como es el caso de Az 70 con 16 túmulos en un área de 81672 m² y Az 80 con 23 túmulos en un área de 15476 m². Los sitios con una mayor área ocupada por túmulos funerarios se ubican en la confluencia de la quebrada de Las Llosyas con el valle (Az 17, 80 y 86), donde tenemos una concentración de vertientes y en la confluencia de la quebrada del Diablo con el valle (Az 67, 70 y 117).

Decidimos incorporar en el análisis de paisaje los aspectos de visibilidad, que serán resultados de la acción social, donde los seres humanos determinan consciente e inconscientemente qué rasgos serán visibles o invisibles (Criado 1993). Para nuestro caso, tendríamos esencialmente dos; la primera es la estrategia de exhibición, donde existe una voluntad consciente de exhibir procesos o resultados de la acción social (expresado en la visibilidad espacial), junto a una estrategia monumental, que se proyecta temporalmente, reutilizando materiales y levantando una construcción artificial en un mismo lugar recurrentemente. Foucault (1971) explica que la visibilidad es un elemento esencial en el entendimiento de cómo el poder está operando. La habilidad de controlar el acceso y la manipulación de los lugares es un rasgo fundamental que demuestra la naturaleza del poder de dominación. Las celebraciones públicas en las sociedades son generalmente creadas conscientemente, con intenciones tácitas para validar la autoridad, unificar a un grupo, o promover alguna obra, porque son concebidas conscientemente; ellas encuentran su expresión espacial en un escenario especialmente regulado más que en un escenario espontáneo (Moore, 1996:798). Considerando lo anterior, es posible plantear un estudio de estos lugares a nivel arqueológico, incluyendo una perspectiva de cómo el poder y la legitimación de algunas sociedades se manifiesta en un escenario regulado tanto social como materialmente.

Estos monumentos pudieron servir como fronteras físicas para la comunicación de tipo visual o auditiva, como marcadores simbólicos, expresando diferencias entre los dominios, como barreras judiciales definiendo la extensión de la posesión legal, y como límites administrativos para el manejo y control de los dominios (Lawrence, 1996:15). También pueden abrir la comunicación e integración de grupos humanos que manifiesten similares prácticas rituales, así como demarcar una identidad.

En la figura 8.7 se destaca la visibilidad del valle desde el sitio Az-67, sector cerro Sombrero como de la pampa de Alto Ramírez; en ambos sectores se tiene una visión de los recursos de agua subterránea (vertientes) y de la costa (litoral) donde desemboca el río San José. En el caso de la visibilidad que ofrece el sitio Az-12 (Figura 8.8), este

FIGURA 8.7: VISIBILIDAD DESDE EL SITIO AZ-67



se halla en un sector de cerros más elevados en relación con los túmulos de las Maitas (Az-142), lo que le da una visión total del curso medio del valle donde se hallan las vertientes El Gallito, la Media Luna y la Mita Chica.

Las figuras 8.9 ilustran la visibilidad que presentan los túmulos del sector de pampa Alto Ramírez, Az-86, vértice Norte y Az-17. Este sector fue una extensa terraza donde se hallaron los mayores registros de asentamientos correspondientes al período agrícola aldeano temprano y medio. Estos túmulos están relacionados con los senderos que cruzan la pampa de Alto Ramírez y que formaron parte de antiguas rutas que bajaban de la sierra ariqueña, sector Livilcar, Chapiquiña y Belén, para desembocar en el sector costero de quebrada Quiani y la desembocadura del río San José. El sitio Az-21 (Figura 8.10) ilustra el dominio visual del sector suroeste del valle, el sector de cerro Sombrero, donde se ubicaba un antiguo humedal. Az-21, así como Az-22 y Az-24 se asocian a una antigua red vial cuyo destino final era la costa, a través de

FIGURA 8.8: VISIBILIDAD DESDE EL SITIO AZ-12

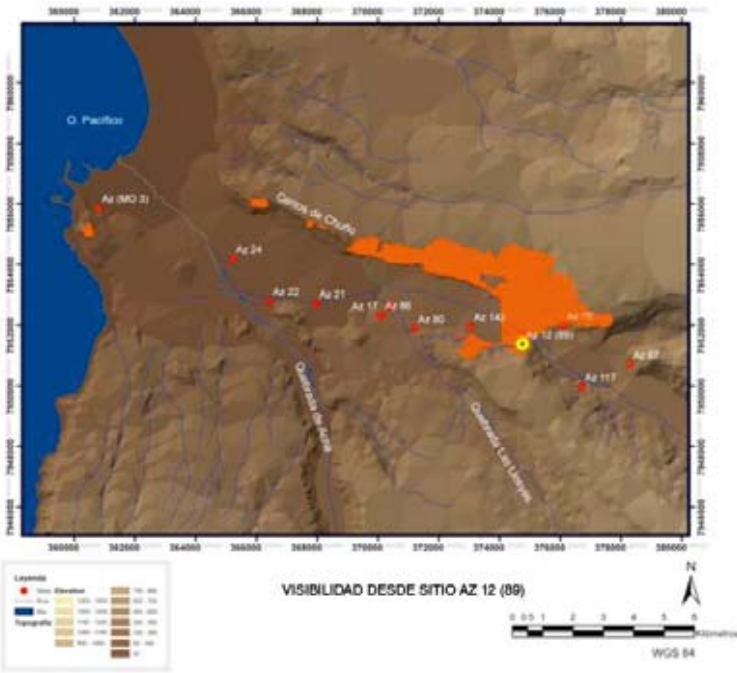


FIGURA 8.9: VISIBILIDAD DESDE LOS SITIOS AZ-17 YAZ-86

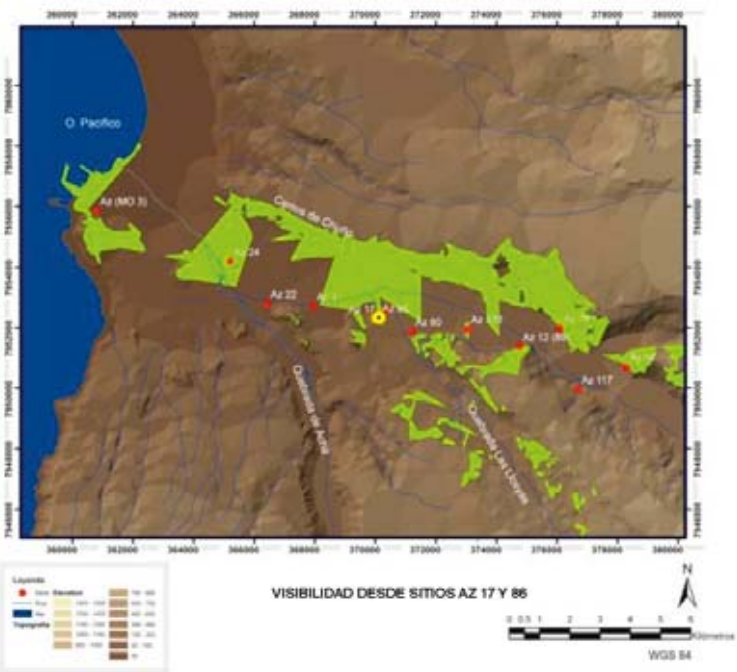
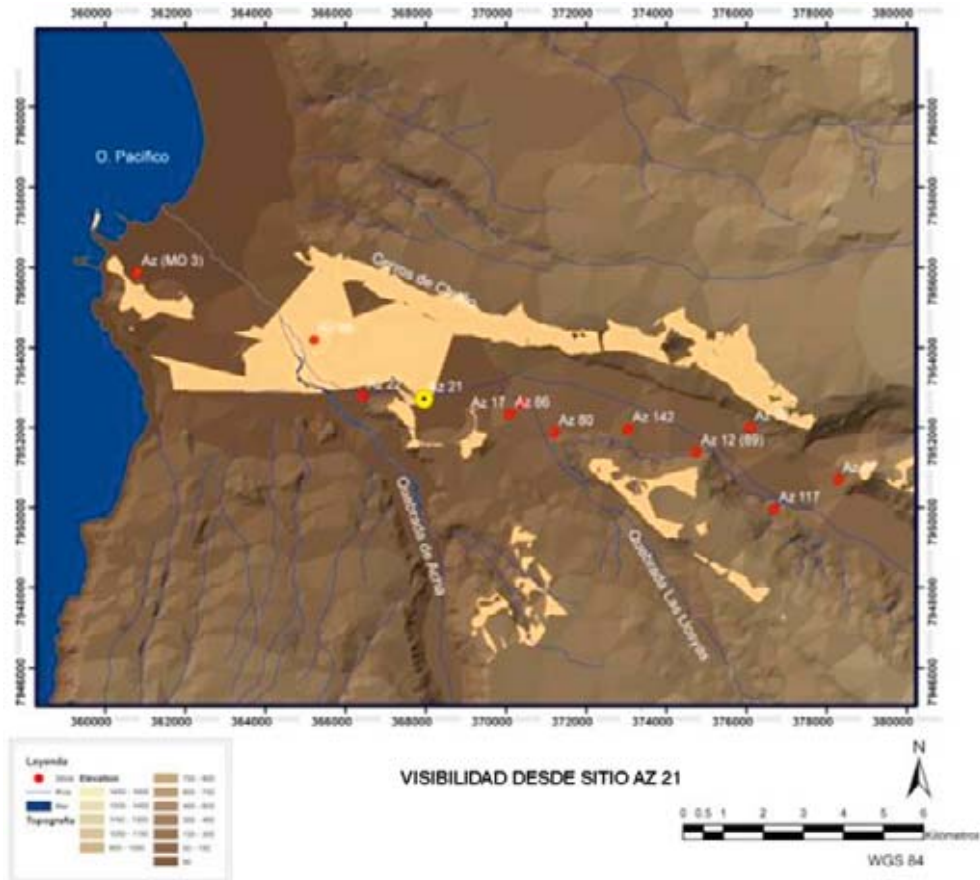


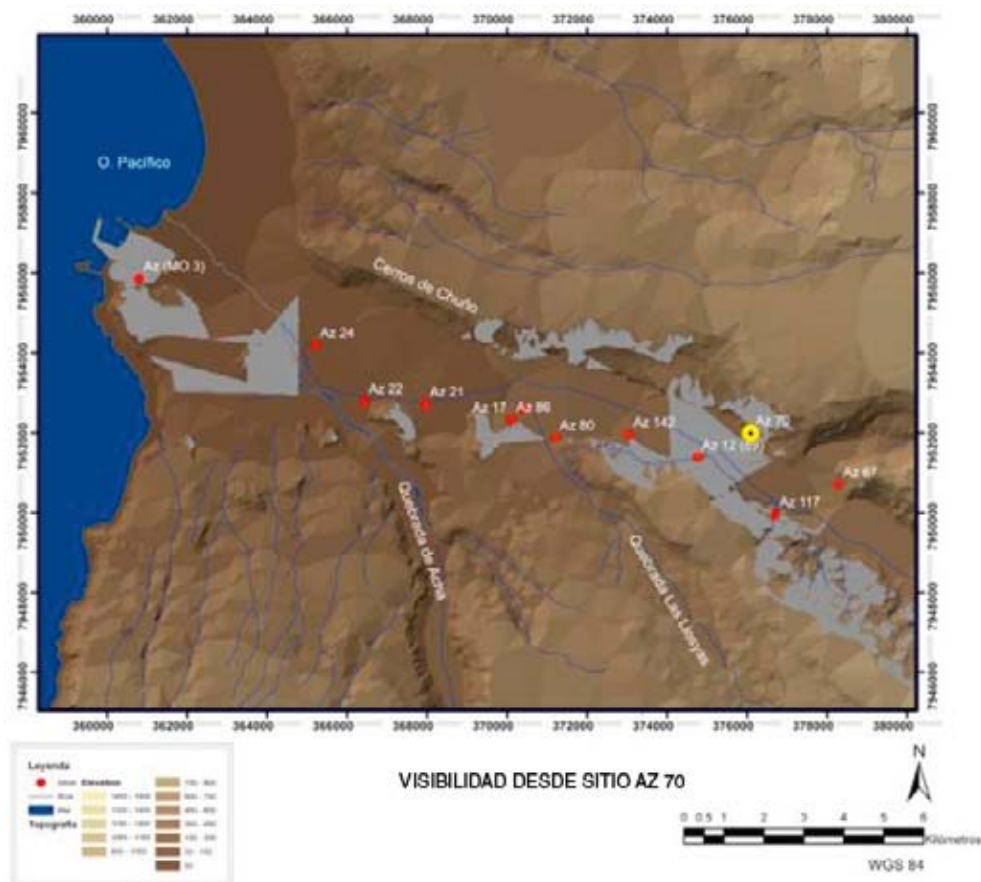
FIGURA 8.10: VISIBILIDAD DESDE EL SITIO AZ-21



la quebrada de Quiani (lugar de antiguos asentamientos de pescadores) donde había una aguada, hoy seca, pero que fue utilizada etnográficamente por los pescadores de la costa sur de Arica.

La figura 8.11 ilustra el complejo de túmulos de Az-70, el mayor de la ladera norte del valle de Azapa. Estos túmulos tienen una visibilidad, desde el valle medio hasta la costa de Arica, también hacia los recursos de aguas subterráneas como la vertiente el Gallito, La Media Luna y El Socavón; se visualizan además, los sectores de la ladera sur del valle desde Las Riberas hasta San Lorenzo. Por la ladera norte hay una estrecha comunicación visual con los sectores de cerro Moreno y las Ánimas, donde se registran los mayores túmulos de dicha ladera.

FIGURA 8.11: VISIBILIDAD DESDE EL SITIO AZ-70



DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Los túmulos en general tienen forma de lomas, similar a los cerros. Los túmulos registrados por el sector sur van desde 1 a 30; sin embargo tenemos que tener en cuenta que estos montículos corresponden a sitios arqueológicos arrasados por labores agrícolas de tal manera que el número que manejamos en la actualidad es relativo en torno al número real que fueron construidos durante la fase Alto Ramírez en los distintos sectores del valle. Un solo ejemplo el año 1976 contabilizamos 350 túmulos para el valle de Azapa; en la actualidad se han prospectado 42 túmulos (ver Capítulo 12 en esta obra).

Estos túmulos se ubican en su gran mayoría en las terrazas fluviales y faldeos de cerros en la ladera sur del valle, ocupando lugares abiertos y estratégicos, cercanos a los afloramientos de agua (vertientes) donde recolectaron plantas, material utilizado en

la construcción de las capas de fibra vegetal de los túmulos y recursos de subsistencia como camarones, raíces comestibles como el cebollín y roedores.

La relación diámetro distancia túmulos/vertientes está dentro del rango de 1,3 km, es decir, distancias relativamente cortas, lo que pudo haber permitido desplazamientos diarios de ir y venir más de una vez en el día.

En cuanto al tamaño de los complejos de túmulos, el mayor de estos se ubica en la pampa Alto Ramírez ocupando un área de 82.000 m²; correspondería a un tercer rango donde se contabilizan 23 túmulos. El alto número de túmulos relacionado con una amplia visibilidad indicaría que en la pampa Alto Ramírez se habría concentrado un número mayor de población constructora de túmulos. Una mayor evidencia para plantear esta hipótesis se relaciona con la presencia y única aldea vinculada al periodo Formativo, Az-83, la que fue construida en recintos de forma circular con hondonadas al piso.

Al parecer la pampa Alto Ramírez y la terraza San Miguel de Azapa serían las áreas nucleares de mayores asentamientos de las poblaciones formativas en el valle de Azapa. Por otro lado, en ambos sectores hallamos poblaciones previas vinculadas al periodo Formativo como Az-14 en Alto Ramírez y Az-71 en San Miguel de Azapa, con fechas de 900 al 600 a.C. (Santoro 1980a).

Respecto de la visibilidad, los mayores rasgos los encontramos en los complejos Az-67, cerro Moreno, Az-70, San Miguel de Azapa. Az-80, Az-17 y Az-86, pampa Alto Ramírez, Az-142 y 146, Las Maitas; todos estos conjuntos de túmulos presentan una alta visibilidad que incluye la costa de Arica hasta el encajonamiento del valle a la altura del km 25. El dominio visual permitió a las poblaciones formativas posiblemente calcular el tiempo y distancia de un complejo funerario a otro, así como conocer los recursos vegetales y faunísticos que cada humedal y vertientes ofrecían.

Siguiendo a Criado (1993), del análisis de visibilidad de los túmulos se registra que estas construcciones visuales fueron resultado de la organización y planificación social que las poblaciones formativas hicieron del espacio ocupado. La determinación de construir monumentos de forma monticular pudo ser una estrategia de la sociedad Alto Ramírez tomando como modelo la figura del cerro, los que habrían constituido las deidades tutelares relacionadas con el mito de origen de estas poblaciones (ver Capítulo 12 en esta obra).

En el caso de las poblaciones Alto Ramírez el performance del poder pudo haber operado a través del culto a los ancestros, situación que los habría llevado a construir los túmulos. Las celebraciones públicas como las que se dieron en los túmulos fueron creadas conscientemente, con intenciones tácitas para validar la autoridad, unificar a un grupo, o promover alguna obra de los ancestros (Isbell, 1997). Pensamos que los rituales de la muerte, como en el caso de las poblaciones constructoras de túmulos, fueron realizados en escenarios especialmente regulados más que en un escenario espontáneo (Moore, 1996:798). La construcción de los túmulos sumado al traslado de entierros, cuerpos que fueron traídos de otros lugares, sugieren que toda esta estructura funeraria se hizo bajo un escenario regulado tanto social como materialmente.

TABLA 8.1: UBICACIÓN, RELACIÓN CON VERTIENTES Y VISIBILIDAD DE LOS TÚMULOS DEL VALLE DE AZAPA

Conjunto de túmulos	Coordenadas UTM	Altura m.s.n.m.	Sector del valle de Azapa	Relación vertiente/humedal	Área m ² de extensión, superficie	Cantidad de túmulos	Visibilidad túmulos
Morro 3	E 360802 N 7955886	50	Faldeos del Morro	El Morro y La Chimba	100	1	Az-67, 70
Az-12 (89)	E 374761 N 79521405	265	San Lorenzo	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	1.311,70	3	Az-70, 142
Az-17	E 370079 N 7952344	178	Pampa Alto Ramírez	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	24.388	7	Az-21, 24, 70, 67, 12 (89), 86, 142
Az-21	E 367962 N 7952740	130	La Tropicilla	Cerro San Miguel, Pago Gómez	2.404	4	Az-24
Az-22	E 366435 N 7952814	102	Cerro Sombrero	Cerro San Miguel, Pago Gómez	216	1	AZ-24
Az-24	E 365216 N 7954211	80	Cerro San Miguel	Cerro San Miguel	958,18	1	A Z-21
Az-67	N 378291 E7950725	318	Cabuza, cerro Moreno	El Pejerrey, Matavaca, La Noria, San Miguel, El Socavón, La Concepción y Caniviri	19.399,70	4	
Az-70	N 376098 E 7952017	266	Cementerio cristiano		81.672	16	
Az-80	N 371213 E 7951902	203	Pampa Alto Ramírez	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	15.476	23	Az-17, 70, 86, 142
Az-86	N 370123 E 7952355	185	Pampa Alto Ramírez	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	100	1	Az-17,24, 70, 67, 12 (89), 86, 142.
Az-117	N 376702 E 7949985	313	Buen Retiro	El Pejerrey, Matavaca, La Noria, San Miguel, El Socavón,	6.177,50	4	
Az-122	N 370416 E 7952620	178	Pampa Alto Ramírez	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	255	1	No se detectó
Az-142	N 373048 E 7951980	205	Las Maytas	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	100	1	
Az-146	N 373338 E 7951913	—			66	1	
Az-147	N 372208 E 7953609	—	Las Ánimas	El Gallito, Mita Chica, Media Luna	483,19		No se detectó

Finalmente, los túmulos pudieron haber tenido la función de abrir la comunicación e integración de grupos humanos en el valle de Azapa las que pudieron tener similares prácticas rituales, lo cual los pudo llevar a definir y demarcar una identidad.

La construcción de los túmulos al parecer obedeció a un patrón estructural de origen costero donde la idea de levantar montículos, tal vez tuvo como modelo el medio donde las poblaciones se desarrollaron; específicamente los cerros que conformaron las laderas del valle de Azapa, por otro lado, los elementos estructurales con que levantaron o construyeron los túmulos obedeció a componentes ligados con los recursos que ofrecía el medio. El patrón de entierro y las ofrendas que caracterizan los contextos funerarios presentan un estilo que se remonta desde el período Formativo Temprano, fase faldas del Morro y Azapa, rasgos que definen el momento en que los pescadores del litoral comenzaron a integrarse al proceso agrícola temprano.

9. APROXIMACIONES A LA PRODUCCIÓN DE CERÁMICA DURANTE LA TRANSICIÓN HACIA LA AGRICULTURA EN LA COSTA Y EL VALLE DE ÁRICA, NORTE DE CHILE

MARÍA SOLEDAD FERNÁNDEZ

En los valles occidentales del norte de Chile, el período Formativo (1.000 a.C-300 d.C.) coincide con la modificación sustancial del modo de vida costero y el abandono progresivo de prácticas funerarias como la momificación artificial (Rothhammer y Santoro 2001; Santoro 2000). Paralelamente, este período se caracteriza por la aparición de productos agrícolas en los contextos funerarios y la introducción de productos como el maíz (*Zea Mays*), el poroto (*Phaseolus lunatus*) y el ají (*Capsicum sp*) en la dieta diaria de los primeros pobladores agrícolas del valle de Azapa (Muñoz 1989, 2004c; Santoro 2000; Watson *et al.* 2010; Watson *et al.* 2011). Finalmente, los profundos cambios sociales vividos por las poblaciones costeras permitieron la ampliación de las redes de intercambio basadas, principalmente, en las relaciones de complementariedad ecológica que no solamente apoyaron la complementariedad económica, sino el flujo de información tecnológica, ideológica y política (Muñoz 2004c; Muñoz 1983; Rivera y Espouey 1974; Santoro 1980).

En cada uno de estos procesos, la producción y el uso de la cerámica ha sido el eje articulador y reproductor de las prácticas sociales de las comunidades. Primero, permitiendo a las poblaciones procesar (hervir y cocer) los primeros productos agrícolas y así incluirlos en la dieta diaria y segundo, convirtiéndose en el sintetizador cultural de tradiciones ideológicas y tecnológicas desarrolladas en los medioambientes de costa y valle. Sin embargo, los trabajos centrados en material cerámico son escasos y poco valorados (ver Rivera *et al.* 1974; Muñoz 2004c, Santoro 1980b, 1980c; Uribe y Ayala 2004). Autores como Núñez y Moragas (1983) han señalado que aunque el número de sitios conocidos con cerámica temprana ha ido en aumento progresivo, todavía no es mucho lo que se sabe sobre las características formales y tecnológicas de la alfarería del norte de Chile. Ambos autores llaman la atención acerca de la manera irregular con la que se ha registrado la información taxonómica y temporal de este material. Los motivos principales para este escenario son la poca representatividad numérica del material cerámico (comparado con la presencia de material orgánico como los textiles o la cestería) y la falta de decoración; que hace que su estudio pueda ser considerado “poco atractivo”. La mayor parte de las colecciones cerámicas recuperadas en los sitios formativos no supera el centenar de fragmentos y está compuesta de materiales pertenecientes a ofrendas y a contextos funerarios, representados casi exclusivamente por jarras y ollas. Este panorama ha relegado al material cerámico formativo a un

segundo plano y, al mismo tiempo, ha sembrado la idea de la poca relevancia que esta materialidad tuvo en la vida de los pobladores de los valles costeros.

El presente estudio tiene como objetivo integrar al material cerámico a los procesos sociales desarrollados durante el período Formativo a través del estudio de la tecnología. Así, la alfarería es interpretada a la luz de la configuración de tradiciones tecnológicas que ayudaron a cimentar la memoria e identidad social de las comunidades formativas del valle de Azapa en función de las decisiones tecnológicas de producción de alfarería.

LAS TRADICIONES Y ESTILOS TECNOLÓGICOS EN ARQUEOLOGÍA

Desde los años sesenta, el concepto de *tradición tecnológica* se definió operativamente a través de las distintas secuencias tecnológicas de fabricación de materialidades (ver Shepard 1956; Rye 1981 entre otros). Conceptualmente, la tradición tecnológica implicó que: (a) las técnicas de producción de cultura material debían ser concebidas como producidas y productoras de los esquemas sociales concernientes a la manera en la cual las cosas son hechas y (b) hace referencia a la transmisión/enseñanza de ideas dentro de un espacio geográfico, entendido como un sitio o como una región y/o dentro de grupo con significancia social (Rye 1980). La literatura más reciente ha reedificado y aplicado este concepto a la luz de nuevos marcos teóricos centrados en la práctica, la agencia, la identidad, etc. (ver Dobres y Hoffmann 1994; Roddick 2002; Roddick y Hastorf 2010; Sanhueza y Falabella 2009; entre otros). Actualmente, las tradiciones tecnológicas pueden ser entendidas como el conjunto de decisiones técnicas (Lemonier 1983, 1986, 1990, 1992), lenguaje (Gosselain 2000), gestos (Roddick 2009), procesos de aprendizaje (Dietler y Herbich 1989, 1998; Roddick *op. cit.*; Van der Leeuw *et al.* 1991), etc., que conforman una cadena operativa de producción. Por ejemplo, existen muchas formas de realizar una olla, utilizando una arcilla primaria o una secundaria, modelando la vasija de manera manual, utilizando torno o enrollando tiras de arcilla, etc. Sin embargo, un alfarero(a) rara vez es consciente de todas las alternativas técnicas que tiene, cada artesano utiliza un número limitado de técnicas, que son consideradas “tradicionales” y son compartidas de otros alfareros. Dentro de este contexto se ha planteado que las decisiones de los artesanos están dadas por el estilo tecnológico (Lechtman 1977, 1993; Lemonier 1983, 1986, 1990, 1992).

Para la escuela francesa –representada por Lemonier (1983, 1986, 1990, 1992)– el estilo tecnológico está relacionado con la elección de “maneras diferentes de hacer la misma cosa” (Lemonnier 1983:17) y refleja que las decisiones relacionadas con los procesos técnicos de producción de materiales no están separadas del contexto social más amplio. Por su parte, para la escuela norteamericana –representada por Lechtman (1977, 1993)– las propiedades morfofuncionales y decorativas de los materiales pueden ser entendidas como culturalmente específicas.

Recientemente, Roddick (2009:59) en su investigación con alfarería del período Formativo Tardío en el área circuntítica propuso que el estilo tecnológico está referido a las actividades de producción: tanto a los “*modos de hacer*” como los propios artefactos. Complementariamente, concibió el estilo tecnológico como “*el resultado de la actividades y los gestos repetitivos asociados con la vida cotidiana*”. En su investigación, este autor determinó que el concepto de estilo tecnológico es “*particularmente apropiado para analizar la sutil variabilidad tecnológica de los materiales cerámicos*” (Ibid.:53). Ejemplos de la aplicación de estos conceptos pueden verse en los trabajos etnoarqueológicos de Livingston-Smith (2000), entre los faros de Camerún, señala que las variaciones técnicas en la producción cerámica están definidas, tanto por la identidad, el contexto de producción, las redes de aprendizaje, las redes de distribución, como por el contexto medioambiental y tecnofuncional de producción. Por su parte, Gosselain (2000) explica el papel que tiene la lengua en la elección de técnicas decorativas entre los bafias de Camerún (África subsahariana), donde ciertas formas de decoración se han expandido siguiendo los territorios de familias lingüísticas concretas. Así, las afinidades en el orden social y simbólico, que tienen correlación con la lengua, sirven de cauce al préstamo técnico y crean cambio/variabilidad en las materialidades. Complementariamente, Bowser (2000) señala la importancia de la filiación a una facción política, más que la adscripción étnica, para la variabilidad de la cerámica entre las alfareras achuar y quechua de Ecuador.

Dentro de este contexto, la variabilidad de los estilos, también, ha sido relacionada con el *habitus* y la agencia. Por ejemplo, Jones (2000) ha discutido como la percepción que tiene el alfarero de la tierra, como material apropiado para elaborar cerámica, influyó en la elección de la arcilla y del atemperante durante el período Neolítico, en el sitio de Orkneys. Para este autor, la percepción de la arcilla pudo haber tenido significancia ancestral e ideológica para los artesanos de la época. Por su parte, Sillar (2000a y b) ha estudiado la influencia de las categorías de género durante la recolección de materia prima en las zonas andinas del Perú y Bolivia.

La noción teórica brindada por estos conceptos ayuda a ver los procesos de producción y uso de material cerámico en correspondencia a la red de relaciones formada entre las personas, sus actividades y el mundo que los rodea (Sillar 2000a; Varela 2002). En lugar de hablar de la cerámica en concordancia a macroprocesos sociales como la introducción de la agricultura, la sedentarización, la complejización de las organizaciones sociales, etc., se proyecta una materialidad en torno a las maneras en las cuales los individuos (hombres y mujeres) aprenden y aprehenden las maneras, socialmente correctas, de hacer, sentir y ser.

ANÁLISIS INTEGRADO

La aproximación a la conformación de las tradiciones tecnológicas desarrolladas durante el Periodo Formativo se realizó a través de la aplicación de un Análisis Integrado (Cuenca y Hornos 1999) de materiales cerámicos, que relaciona los distintos niveles de información bajo el objetivo de lograr una conexión con la interpretación arqueológica contextualizada. Dentro de esta visión, la aplicación de estudios fisicoquímicos de caracterización de materiales (Difracción de Rayos X y Análisis de Secciones Delgadas) (De la Fuente 2005; Mansfield Chandler 2001; Stolman 1991) fue entendida como un nivel consecutivo en el estudio de la tecnología alfarera, que parte –casi de manera obligatoria– de un análisis cerámico clasificatorio (Análisis de Atributos Morfotecnológicos) (Rice 1987), a fragmentos cerámicos pertenecientes a los sitios del período Formativo Temprano (1400-600 a.C.): Az-71 y Playa Miller 7 y Formativo Tardío (600 a.C.-500 d.C.) Az-14, Az-70, Az-115, Az-122. Estos materiales corresponden a tres tipos de contextos identificados durante el período Formativo en el valle de Azapa, Arica.

- Contextos domésticos hallados, solamente, en Az-71 (Fase Azapa) que equivalen al 0,8%.
- Ofrendas funerarias características de los cementerios con entierros individuales de Miller-7, Morro 2/2 (Fase Faldas del Morro), Az-14 (Fase Azapa) y Az-115 (Fase Post-Alto Ramírez), que equivalen al 34,1%.
- Contextos de relleno y/o desecho presentes entre las camadas vegetales de las estructuras tumulares como Camarones 15-A, Az-71 (Fase Azapa); Az-70, Az-122 (Fase Alto Ramírez), que equivalen al 64,7%.

TRADICIONES Y ESTILOS TECNOLÓGICOS EN EL VALLE DE AZAPA DURANTE EL PERÍODO FORMATIVO (1400 A.C.-500 D.C.)

Las primeras decisiones tecnológicas de las comunidades estuvieron enmarcadas en la elección de fuentes de arcilla y preparación de pastas. De manera general, los alfareros del valle costero utilizaron los recursos propios de la región. El análisis de difracción de rayos X (DRX) realizado a las fuentes de arcilla de la región, Fuente Azapa (Az) y Fuente Lluta (Llu), registró la presencia de componentes químicos identificados en el material cerámico formativo (Figuras 9.1 y 9.2).

FIGURA 9.1: COMPARACIÓN DE DIFRACTOGRAMAS, MUESTRA DEL SITIO PLAYA MILLER-7 (FORMATIVO TEMPRANO) Y MUESTRA DE ARCILLA DE LA FUENTE LLU

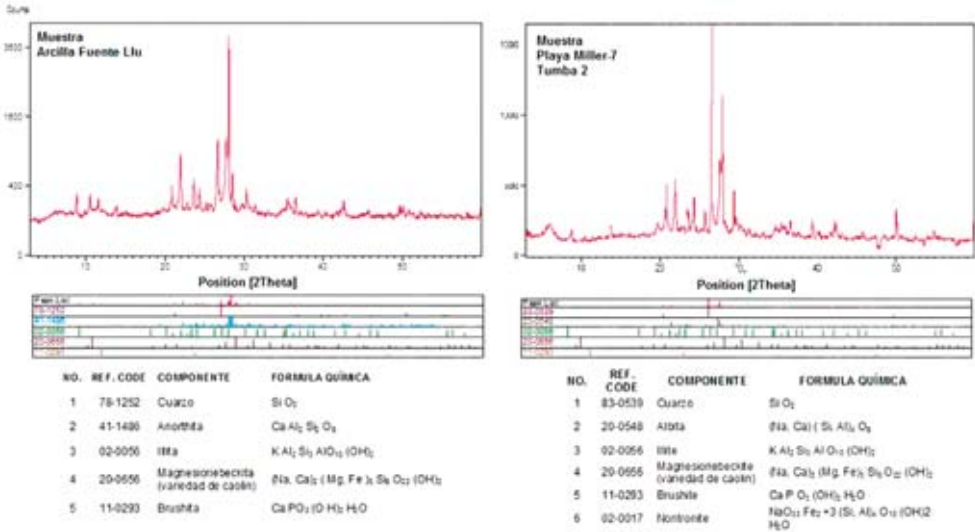
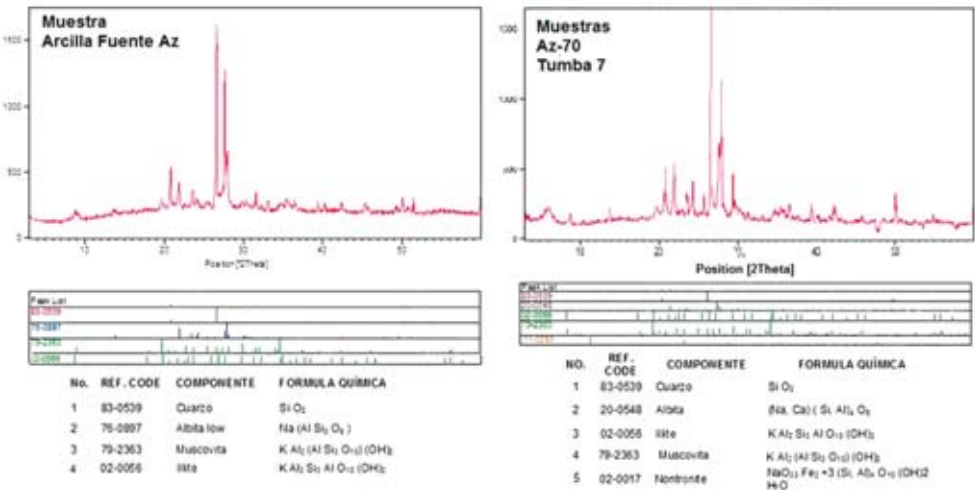


FIGURA 9.2: COMPARACIÓN DE DIFRACTOGRAMAS, MUESTRA DEL SITIO AZ-70 (FORMATIVO TARDÍO) Y MUESTRA DE ARCILLA DE LA FUENTE AZ



Estos resultados señalaron que las comunidades utilizaron materias primas obtenidas localmente, dentro de una lógica de aprovechamiento de recursos locales y una utilización simbólica de las materias primas de la costa y el valle.

A través del Análisis de Secciones Delgadas (TSM) se pudieron determinar la presencia de 8 distintos tipos de pastas cerámica (Tabla 9.1). Este conjunto fue agrupado, a través del Análisis de Agrupamiento Jerárquico, en tres distintos grupos de pastas: faldas del Morro (Grupo 1), Alto Ramírez (Grupo 2) y Azapa (Grupo 3) (Figura 9.3).

Estos tres grupos pueden ser interpretados como el reflejo de estilos tecnológicos desarrollados en torno a la preparación de pasta y asociados a los procesos de producción, que fueron utilizados para afirmar las identidades individuales y los vínculos sociales. Esta interpretación es apoyada con diversos datos etnográficos presentados por Dietler y Herbich (1989, 1998), Sillar (2000), Varela (2002) entre otros, que postulan que la preparación de la pasta cerámica es el reflejo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la tradición tecnológica.

El primer grupo, faldas del Morro, desarrolló una tradición tecnológica restringida a la línea costera en los sitios Morro 2/2 y Playa Miller-7 y solo durante las fases tempranas del período Formativo (1500-600 a.C.). Muestra, además, una marcada preferencia por la utilización de los recursos propios del medioambiente costero: arcillas extraídas de la fuente caolinítica Lluta, desengrasantes de fibra vegetal (materia orgánica) proveniente de algas marinas y desengrasantes de carbonatos de calcio (CO₃) propio de los formaciones geológicas de la región. Las formas funcionales manufacturadas con las pastas que conforman este grupo comprenden: vasijas de servido y almacenaje con superficies alisadas, sin engobe (Figura 9.4). Algunas de las formas utilizadas recuerdan las formas de las calabazas o cucurbitáceas (Rivera *et al.* 1974; Uribe y Ayala 2004). La decisión de elaborar formas similares a estos vegetales está condicionada por factores culturales. Esta similitud inserta a la alfarería faldas del Morro en un proceso de mimesis y empoderamiento, el acto de hacer las cosas a semejanza de otras se asocia con la idea subyacente de traspasar poder de una cosa a otra. En este caso específico la necesidad de traspasar las habilidades de las cucurbitáceas de servir como receptáculo de contenidos líquidos, pigmentos y semillas a la naciente tecnología alfarera. Esta

TABLA 9.1: COMPONENTES MINERALES (CRISTOCLASTOS) Y FRAGMENTOS DE ROCAS (LITOCLASTOS) IDENTIFICADOS A TRAVÉS DE TSM

Grupo 1	Pasta 3	cuarzo+calcita+plagioclasa+materia orgánica
	Pasta 8	cuarzo +calcita+plagioclasa+materia orgánica
Grupo 2	Pasta 1	cuarzo+diorita+plagioclasa+ortosa+albita+piroxeno+andesita+ arenisca+hematita
	Pasta 2	cuarzo+plagioclasa+albita+piroxeno+diorita+hornblenda+ circón+arenisca
	Pasta 4	cuarzo +diorita+plagioclasa+ortocuarcita+biotita+calcita
	Pasta 7	cuarzo +calcita+plagioclasa+diorita+arenisca+biotitas
Grupo 3	Pasta 5	albita+hierro+diorita+cuarzo+plagioclasa+piroxeno+arenisca+conchuela+ hornblenda+ andesita+hematita
	Pasta 6	mica+albita+ cuarzo +plagioclasa+diorita

FIGURA 9.3: DENDROGRAMA ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS JERÁRQUICO

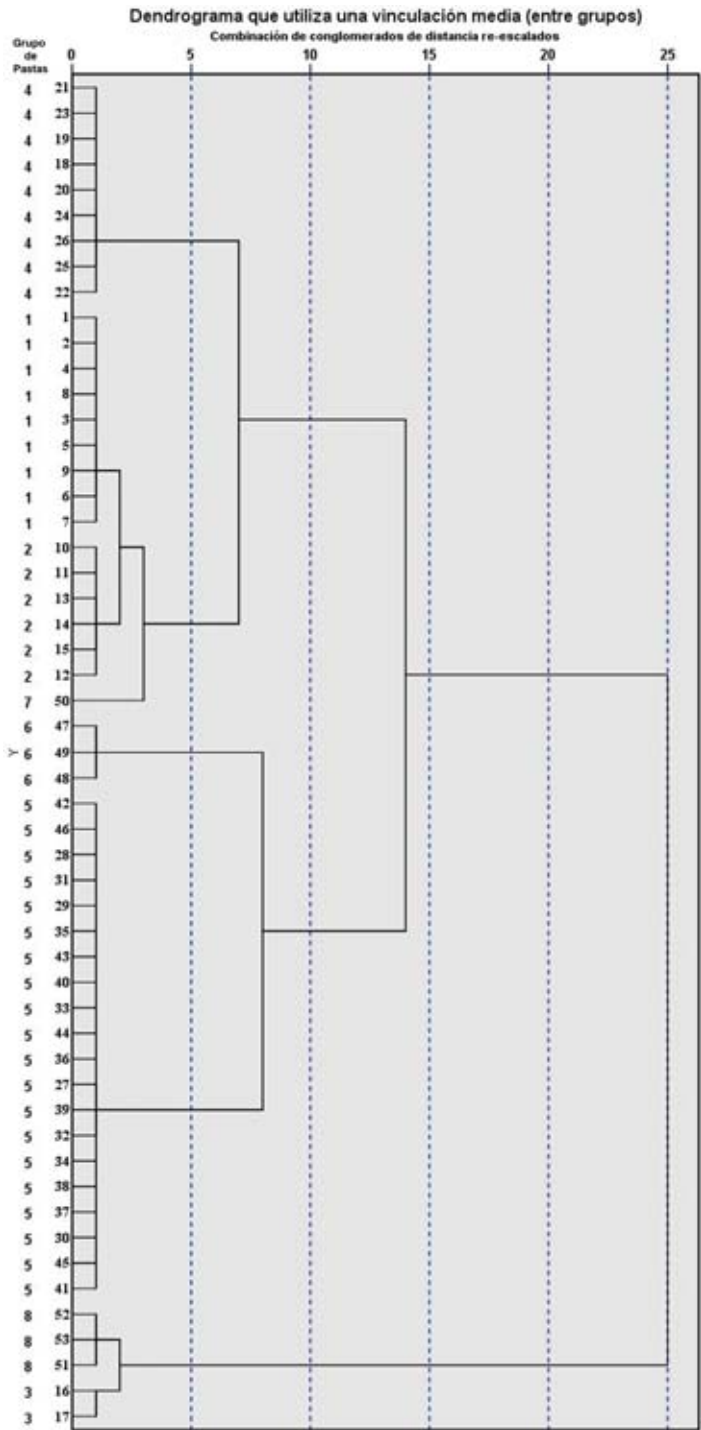
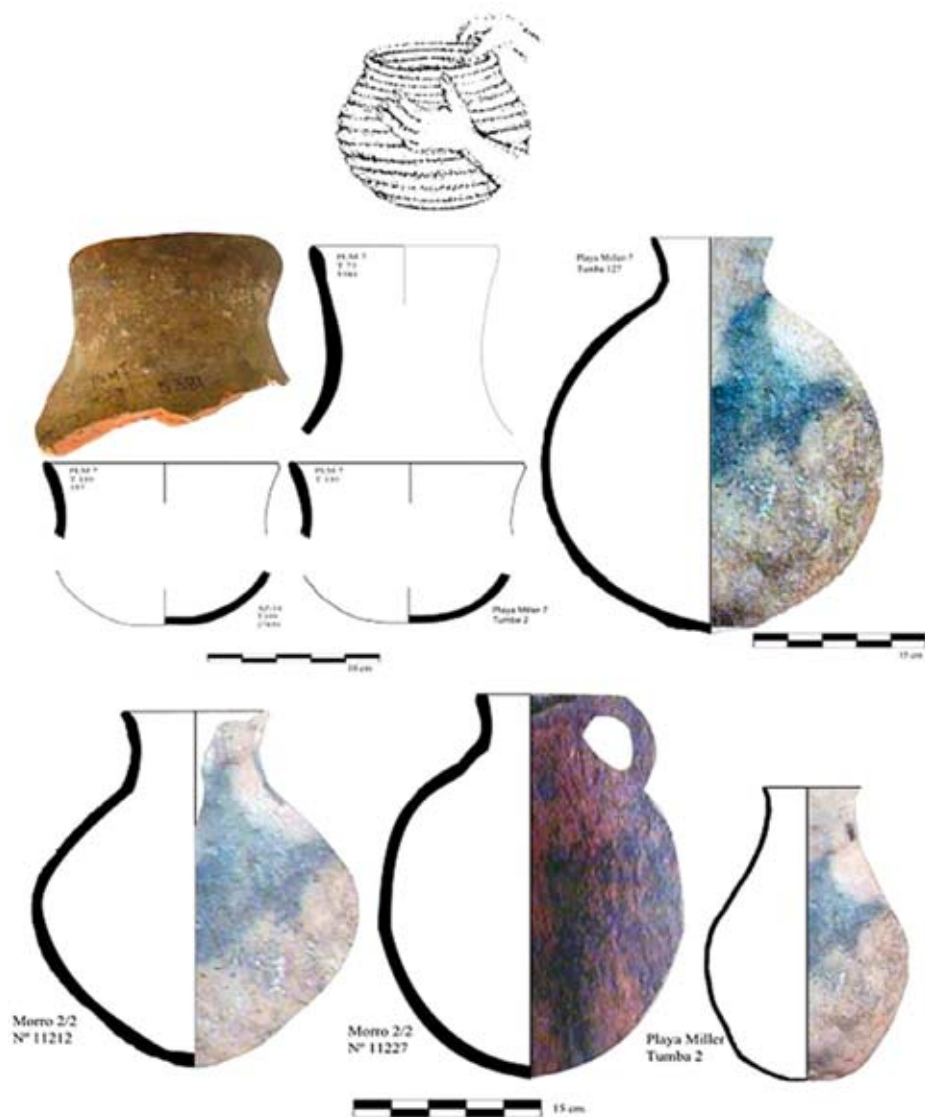


FIGURA 9.4: JARRAS GLOBULARES, ESTILO FALDAS DEL MORRO



decisión concuerda con la preferencia por la elaboración de vasijas restrictas con cuello largo (jarras) entre las comunidades que optaron por este estilo.

La técnica de acabado de este estilo en faldas del Morro es el alisado más simple, creado a través del frotamiento de la superficie con las manos húmedas, con cantos rodados u otras herramientas. La utilización del alisado, posiblemente, fue una decisión influenciada por las necesidades funcionales de manipulación cotidiana cuyo fin último era optimizar la manipulación.

FIGURA 9.5: ALTO RAMÍREZ Y AZAPA

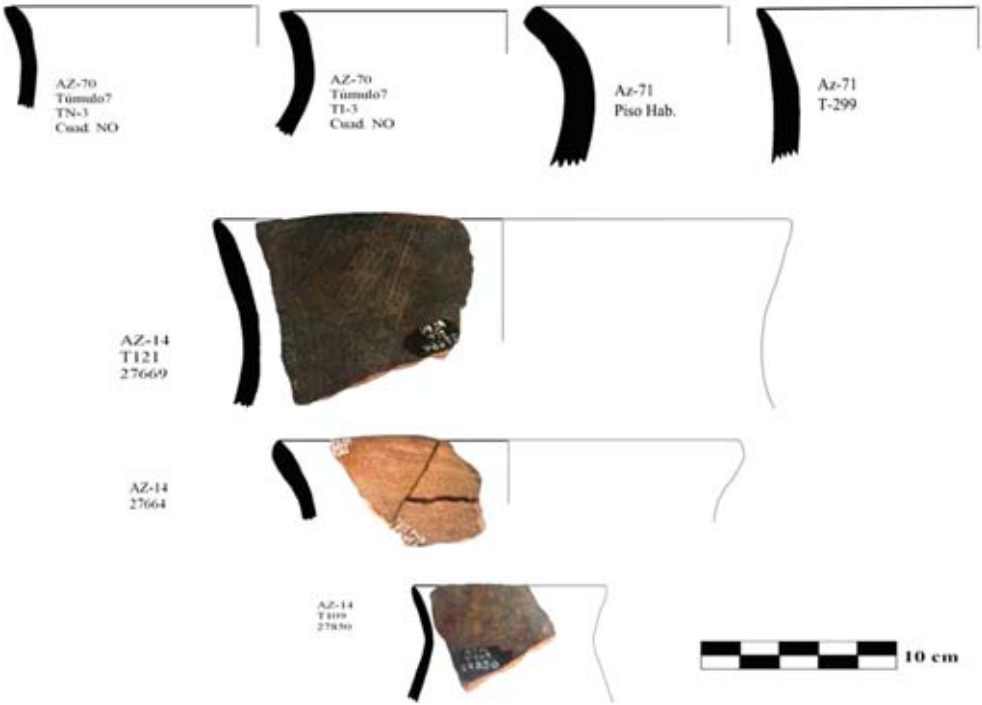


FIGURA 9.6: CUENCOS ALTO RAMÍREZ



El segundo estilo, Alto Ramírez, aunque se encuentra presente durante todo el Período Formativo, tiene una marcada popularidad durante la fase tardía (600 a.C.-300 d.C.), cuando se utiliza en la manufactura de formas funcionales relacionadas con la cocción, almacenaje y servido de alimentos y fabricadas con atemperantes minerales (Figuras 9.5 y 9.6). Esta situación refleja una creciente confianza en el manejo de este tipo de mezcla para satisfacer las necesidades de manufactura de los alfareros. También, está relacionada con una creciente necesidad de optimizar en la cocción de alimentos durante la fase tardía, donde existe un incremento en el consumo de los cultivos agrícolas: legumbres, granos y tubérculos, a través del uso de mezclas con atemperantes minerales. Un cambio radical puede ser observado entre este estilo y el estilo faldas del Morro, cuando se registra el uso preferencial de los recursos del valle: arcillas localizadas en los planos aluviales del río San José y atemperantes minerales (arena y diorita) propios del medioambiente valluno. Estos cambios son entendidos como el reflejo de un proceso de aprendizaje distinto, ampliamente influenciado por nuevas actividades económicas (agricultura) y por un nuevo contexto ritual (ceremonias de construcción de túmulos). Junto a estos cambios, también, se percibe una transformación en los gestos técnicos de los artesanos, reflejados en el uso de nuevas técnicas de acabado de superficie (alisado a estrías) obtenido a través de la utilización de brochas de fibras vegetales y/o conchas. También, la utilización de engobes está diversificada y existe una distribución de los matices del color café.

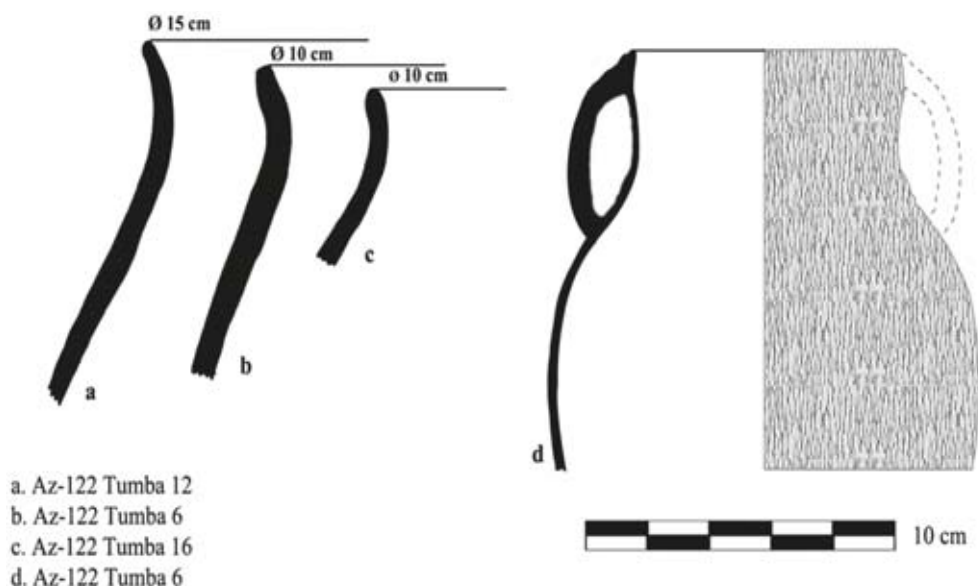
Este cambio de estilo refleja un cambio en la práctica social durante las fases más tardías, que estuvo vinculada a un nuevo orden social, reflejado en la construcción de los túmulos ceremoniales. El cambio en el estilo tecnológico manifiesta el profundo cambio social de la naturaleza misma de los artesanos, que como Leví-Strauss (2008) ha registrado, son renuentes a las variaciones técnicas. El abandono del uso de los materiales y recursos del área costera, refleja la necesidad de reinventar una memoria social o alimentar una amnesia social (Gell 1998). Las técnicas olvidadas o las materias primas ausentes (el cambio de la memoria discursiva y no discursiva) (Roddick y Hastorf 2010) son parte de la decisión de las comunidades de práctica de olvidar y construir una nueva historia social, la historia de las poblaciones del valle.

Finalmente, el tercer estilo tecnológico, Azapa, comparte, en su manufactura, la utilización preponderante de recursos del valle como la diorita, arena y mica, aunque, también, utiliza recursos de CO_3 (carbonatos) como la tradición costera faldas del Morro. Azapa tiene una predominancia en el área del valle en los sitios Az-71, Az-70 y Az-115 datados para el Formativo Tardío (600 a.C.-300 d.C.). Este estilo refleja que el cambio y la diferencia social entre las comunidades del valle y de la costa no fueron parte de un evento abrupto, sino de un proceso. Los nuevos pobladores de los valles no pueden olvidar fácilmente su origen costeño. La utilización de materias primas relacionadas con la costa, como CO_3 , señalan una intención de recordar el uso social de un medioambiente, de recordar una historia. La presencia de este recurso es parte de la supervivencia de algunos gestos técnicos, que pudieron ser considerados por los

antiguos artesanos como evidencia o prueba física de algún evento en particular. De igual manera, esta decisión tecnológica vuelve a representar y reconstruir un evento pasado: la vida en la costa y, en consecuencia, es testimonio de una estructura narrativa pasada enfocada en el acto de contar historias.

A diferencia de los demás grupos, en algunas pastas que conforman el grupo Azapa se puede observar la utilización de mica, que sugiere una nueva receta para la preparación de mezclas, utilizando recursos materiales nuevos recolectados de las desembocaduras de los ríos, donde la mica está presente, tal es el caso de la desembocadura del valle de Camarones, y donde la “ilusión de dorado” (like-gold) podría haber tenido una nueva importancia ideológica, como lo ha señalado Arnold (1993) en sus estudios etnográficos con las comunidades andinas en Perú. Las formas funcionales manufacturadas con las pastas que conforman el Grupo Azapa son bastante limitadas a actividades de cocción y almacenaje. Se pudieron identificar una preferencia por vasijas de cuerpos globulares (ollas y/ jarras) (Figura 9.7). Estas preferencias caracterizan al estilo tecnológico Azapa en relación directa con la formación de identidades, procesos de aprendizaje y relación intergrupales.

FIGURA 9.7: JARRAS AZAPA



CONCLUSIONES

La variabilidad tecnológica, de forma y acabado presente en cada uno de los estilos tecnológicos desarrollados durante el período Formativo del valle de Azapa obedece a la dinámica social producida por la experiencia de cada uno de los artesanos. Así, las reglas sociales de la producción (reflejadas en los estilos tecnológicos) reforzaron las identidades espaciales de los pobladores tempranos.

Esta nueva perspectiva plantea una manera distinta de ver la organización social de las poblaciones de los valles costeros. Es tiempo de pensar en poblaciones con organizaciones integradas de manera complementaria, donde las comunidades negocian sus límites sociales en torno a los espacios ambientales que ocupaban y a las tecnologías que implementaban. La división en la manera de elaborar pastas en la costa y en el valle es clara e indiscutible, la utilización de recursos propios de cada zona como materia prima sugiere una marcada tendencia a la localidad, una necesidad de los alfareros de construir y mostrar una identidad espacial. Dentro de este panorama cultural, los ritos relacionados crean una síntesis de las identidades. Los nuevos pobladores de los valles no pueden negar su origen costeño, mientras que la costa no puede dejar a un lado los beneficios de la nueva tecnología agrícola. La complementación lógica y natural de estos ambientes se refleja en los contextos rituales donde la cerámica sintetiza los procesos diarios de la convivencia.

10. NUEVAS DATACIONES DE ^{14}C PARA LOS TÚMULOS FUNERARIOS: UNA BREVE DISCUSIÓN EN TORNO A LA CRONOLOGÍA DE TÚMULOS Y LA ANTIGÜEDAD DEL PROCESO FORMATIVO EN ARICA

IVÁN MUÑOZ, MARÍA SOLEDAD FERNÁNDEZ Y JOSÉ RAÚL ROCHA

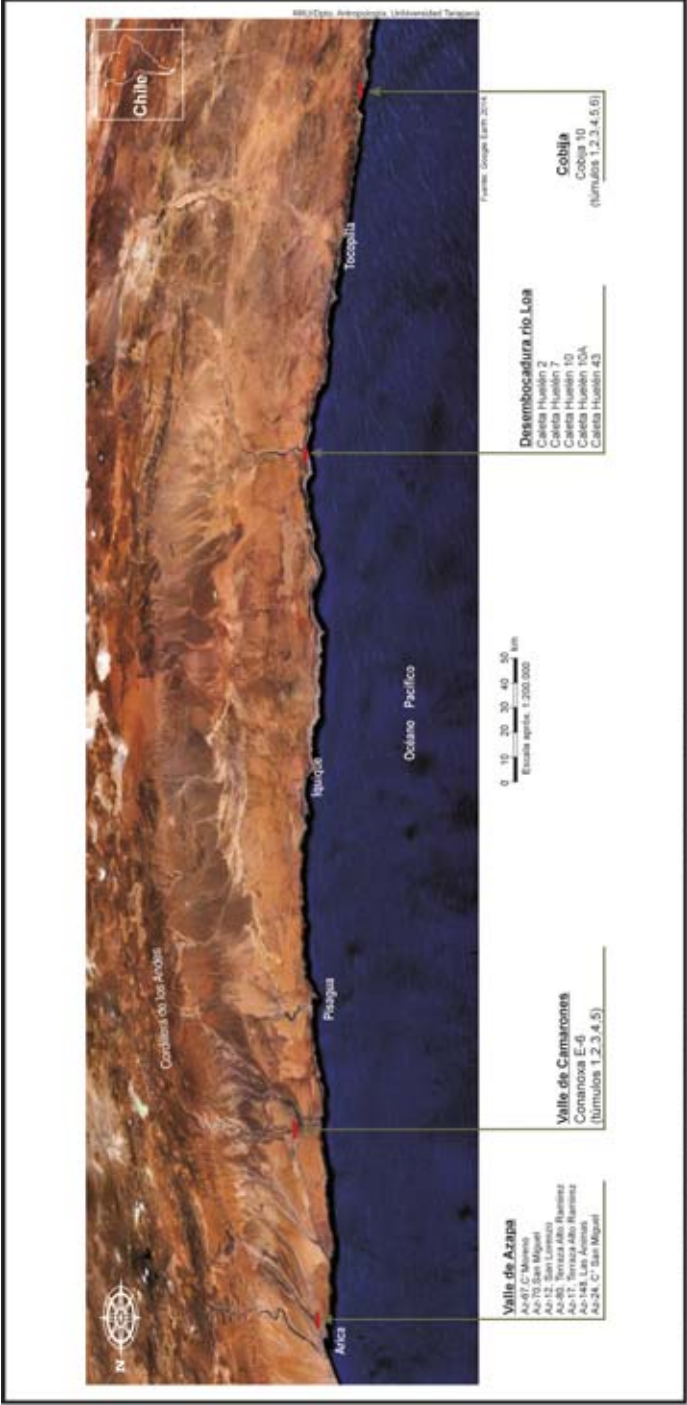
Los túmulos del período Formativo han sido investigados desde Moquegua, por el norte, hasta Cobija, por el sur (Agüero *et al.* 2001; Gordillo 1997; Goldstein 2000; Moragas 1982; Muñoz 1980a, 1983, 1986, 1987, 1995-96, 2004a; Owen 1993; Rivera *et al.* 1974; Niemeyer y Schiappacasse 1963; Schiappacasse *et al.* 1991 entre otros), su construcción constituye un importante indicador tempo-cultural para entender el desarrollo de las sociedades costeras en los valles occidentales. En el norte de Chile, la fase Alto Ramírez (500 a.C.-500 d.C.) ha sido caracterizada, por la aparición de estas estructuras, cuya construcción refleja la consolidación del cambio social, político y económico, que atravesaron los grupos de pescadores durante el poblamiento de los sectores bajos de los valles que desembocan en el océano Pacífico.

Los fechados absolutos ^{14}C realizados hasta ahora señalan, de manera general, que la construcción de los túmulos fue realizada en un rango de tiempo bastante amplio. Por ejemplo, en el valle de San Miguel de Azapa, los túmulos datados presentan fechas calibradas antes del año 0 (Muñoz 1980, 1983, 1987, 2004a), mientras que en Cobija y Caleta Huelén (Costa Árida) las fechas calibradas son más tardías (ca. 250 d.C.) (Moragas 1982; Núñez 1976) (Figura 10.1). Sin embargo, tanto en los valles como en la costa árida, los fechados obtenidos han estado orientados a contextualizar temporalmente las ofrendas y/o entierros presentes en los túmulos y no a estudiar los rangos temporales de inicio y finalización de su construcción.

Paralelamente, para el valle de Azapa las muestras utilizadas en las dataciones ^{14}C provienen solamente del sitio Az-70, ubicado al noreste del pueblo de San Miguel de Azapa, en una pequeña terraza adyacente, a 12 km de la costa. Originalmente, este yacimiento, de una extensión cercana a las 3 ha, debió concentrar más de 40 túmulos distribuidos en forma de media luna que fueron estudiados por Focacci y Erices (1972/1973); Muñoz (1980, 1983, 1987, 1995-1996, 2004a), Romero *et al.* (2004), Rivera (1976, 1980, 1994). Hasta ahora, solo tres fechados ^{14}C han sido obtenidos para este complejo tumular, situación que no solo ha dejado importantes interrogantes en torno a su cronología, sino que también ha sesgado de manera importante el conocimiento de los demás sitios formativos con estructuras tumulares.

En consecuencia, el objetivo de este artículo apunta a investigar el inicio y término de la edificación de túmulos utilizando fechados calibrados ^{14}C extraídos

FIGURA 10.1: CROQUIS DIGITAL DE UBICACIÓN DE TÚMULOS DE LA COSTA Y VALLES DEL NORTE DE CHILE



de 16 muestras tomadas en distintas estructuras tumulares ubicadas a lo largo del valle de Azapa, que corresponden a los asentamientos a) Az-67, Túmulo 1 y 2, b) Az-148, Parcela Roque, Túmulo 1, c) Az-12, Túmulo 1, d) Az-80, Túmulo 1, e) Az-17 Túmulo 1 y 4, y Az-24, Túmulo 1 (Figura 10.2). Las muestras utilizadas en las dataciones fueron extraídas de los restos de fibra vegetal que componían las camadas que conforman la estructura básica del montículo (Figura 10.3). Dichas muestras se tomaron en los niveles estratigráficos superiores e inferiores de los montículos y de manera complementaria se extrajeron muestras de contextos funerarios asociados. Los análisis de las muestras fueron realizados en el Laboratorio Beta Analytic y la calibración de los datos se realizó con la curva 09 del programa OxCal versión 4.2.

Para el análisis y discusión del presente artículo, adicionalmente, se incluyeron las tres dataciones ^{14}C previas provenientes de Túmulos Az-70, Túmulo 1 y 7 publicadas por Muñoz (1980, 1995/1996) y una datación obtenida para el túmulo de Conanoxa (Schiappacasse y Niemeyer 1969) como información complementaria, se mencionan dataciones asociadas a cementerios vinculados al Periodo Formativo Temprano, fases: Faldas del Morro: Playa Miller-7 (Rivera 1980), Morro 2/2 (Focacci y Chacón 1989) y Azapa: Az-71 y Az-14 (Santoro 1980 a y b). Todos estos datos fueron recalibrados con la curva 09 de OxCal (Bronk Ramsey *et al.* 2012).

FIGURA 10.2: UBICACIÓN DE LOS SITIOS FECHADOS

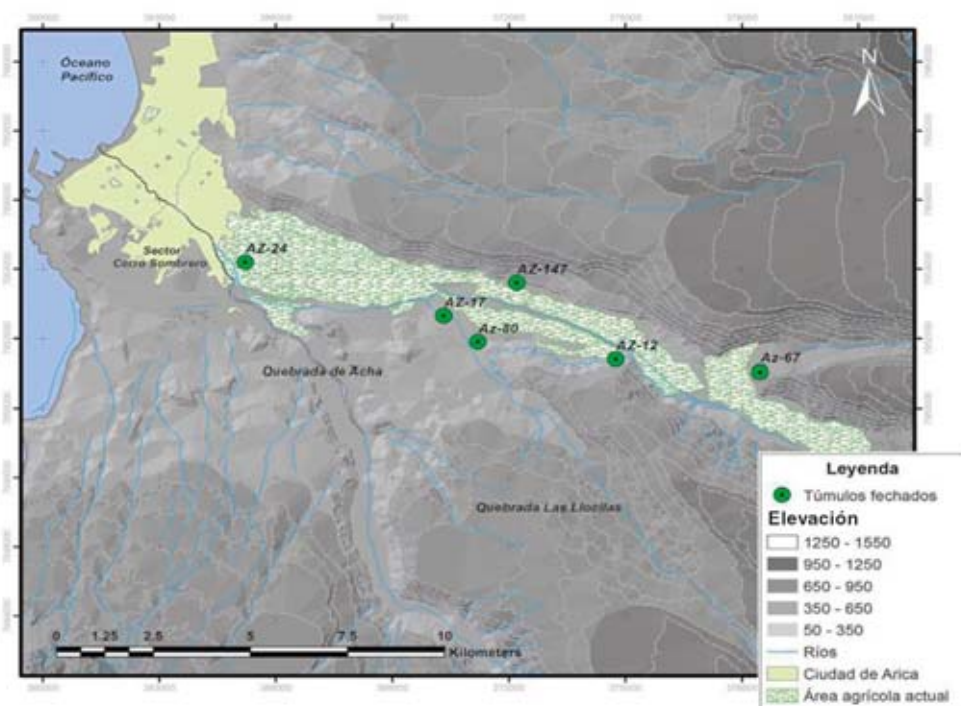


FIGURA 10.3: UBICACIÓN ESTRATIGRÁFICA DE LAS MUESTRAS DATADAS



Sitio E. Roque, Túmulo 1



Sitio Az-17 Túmulo 4.



Sitio Az-80, Túmulo 1.



Sitio Az-67, Túmulo 1.



Sitio Az-12, Túmulo 1.

CALIBRACIÓN DE FECHADOS Y CONVENCIONES USADAS EN ESTE TRABAJO

Para los fines de este artículo fue indispensable trabajar con fechas calibradas, porque la calibración corrige, significativamente, la edad, rango y patrón de probabilidad de la determinación (León 2006; Mesia 2007). Las fechas calibradas que se presentan en las Tablas muestran tanto el rango de edad que incluye el 95,4% (2 sigmas) como el rango calibrado al 68,2% (1 sigma) de la distribución

de probabilidades. Sin embargo, los autores de este artículo se inclinan por trabajar sus reflexiones a base de fechas calibradas a 2 sigmas. Esta posición conservadora es una manera de evitar agregar demasiado error a la consideración final de las fechas, dejando dudas innecesarias a las conclusiones del presente trabajo. Se debe recordar que el rango de error alrededor de los fechados representa un error estadístico inherente al proceso de conteo –ya sea por métodos tradicionales o AMS– que incluyen otras fuentes de inseguridad en los fechados como los errores derivados de varias correcciones, contaminaciones, etc.

La calibración de las fechas fue realizada con la curva INTCAL 09 presente en el programa OxCal versión 4.3 desarrollado por Oxford Radiocarbon Accelerator Unit. De manera general, el proceso de calibración considera un coeficiente de cálculo importante la variabilidad en porcentaje de carbono 14 en la atmósfera a través del tiempo. Esta variabilidad, por su parte, determina la curva de calibración, que demuestra la relación entre años radiocarbónicos y años solares. Un factor de gran importancia en la calibración de fechas arqueológicas es que, debido a los efectos de circulación desigual de carbón en el ámbito mundial, existen diferencias en el porcentaje de radiocarbono entre hemisferios y, quizás, entre regiones del mundo. Estas diferencias desplazan la relación entre los años radiocarbónicos y los siderales, lo que obliga a los investigadores a realizar lo que Rick *et al.* (2011) han denominado como “la calibración de la calibración” según la región de estudio. Abordar este problema implica diferenciar entre hemisferios y conocer las distintas fechas dendrocronológicas (basadas en anillos de crecimiento de edad conocida de árboles) utilizadas para respaldar las fechas en ambos hemisferios.

Para el caso del hemisferio sur, los datos dendrocronológicos determinantes han sido extraídos en latitudes extremas en el rango de 35°-50° sur y están referidos a último milenio AP. Sobre la base de estos datos se ha formulado una curva de calibración conocida como SH-04 (Bronk Ramsey *et al.* 2012), con la que se obtiene el efecto de desplazar los fechados, aproximadamente, 56 más hacia el futuro. Sin embargo, debido a los escasos datos de contraste, casi siempre, esta curva requiere de un ajuste relativo al hemisferio norte. Por su parte, para el hemisferio norte, los datos determinantes están basados en una inmensa cantidad de mediciones establecidas en anillos de crecimiento de árboles de muy larga vida y en sedimentos marinos, que han formulado la otra curva principal, INTCAL 09 de OxCal (*Ibid.*).

La decisión del investigador está en utilizar una curva (hemisferio norte) hecha sobre la base de datos voluminosos y comprobados o una curva tentativa para el hemisferio sur, principalmente basada en la del hemisferio norte, con evidencia solamente derivada a latitudes extremas y solo correspondiente al último milenio. Tomando la opción más lógica, los autores prefirieron utilizar la curva INTCAL 09 aunque reconocen que por el “efecto sur” los estimados presentados pueden variar entre 0 y 56 años.

PRIMERAS DATACIONES: ENTIERROS EN TÚMULOS VERSUS ENTIERROS EN FOSAS

En los valles de Arica, paralelo al ritual funerario en túmulos, los pescadores enterraron a sus muertos en fosas. Ambos tipos de sepulturas –montículos elevados y fosas cavadas al piso– reflejan tradiciones distintas de entierro entre los pescadores en tránsito a la agricultura. Siguiendo las primeras investigaciones, estas tradiciones se habrían desarrollado en momentos distintos del período Formativo (Muñoz 1980, 1987; Rivera 1980; Santoro 1980 a y b; Schiappacasse y Niemeyer 1969 entre otros); los entierros en fosas tendrían una profundidad mayor en el tiempo, situándose entre el 1186 y el 424 a.C. (Tabla 10.1) mientras que los entierros en túmulos se situarían, mayoritariamente, entre el 744 y 202 a.C. (Tabla 10.2), existiendo contemporaneidad entre sitios como Playa Miller-7 (costa), Az-14 y Az-70 (valle) (Figura 10.4).

TABLA 10.1: DATACIONES ¹⁴C OBTENIDAS EN ENTIERROS EN FOSAS, FASES FALDAS DEL MORRO Y AZAPA

Sitio	Procedencia	Muestra	Edad ¹⁴ C AP	Error	Edad calibrada 1σ	Edad calibrada 2σ Referencia	Referencia
Playa Miller-7	Pl. Miller-7_GAK 5812	S/ref.	2.480	100	765,5-424,5 a.C.	803.5-394 a.C.	Rivera 1980b
Morro 2/2	Morro 2/2 T-4_Beta 23401	S/ref.	2.700	80	965,5-795,5 a.C.	1.110-598,5 a.C.	Focacci y Chacón 1989
	Morro 2/2 T-6_Beta 23401	S/ref.	2.770	80	965,5-795,5 a.C.	1.110-598,5 a.C.	
	Morro 2/2 T-8_Beta 23401	S/ref.	2.750	80	977-815,5 a.C.	1.118,5-792 a.C.	
Az-14	Az-14/T55_GAK 7403	S/ref.	2.640	110	967,5-551 a.C.	1.024,5-412 a.C.	Santoro 1980 a y b
	Az-14/T10_GAK 7402	S/ref.	2.510	130	793,5-418 a.C.	924-261 a.C.	
Az-71	Az-71/T-79_GAK 7404	s/ref.	2.940	150	1.372,5-975,5 a.C.	1.491,5-818,5 a.C.	
	Az-71/T-75_I-10/856	s/ref.	2.855	85	1.186,5-908,5 a.C.	1.287-828 a.C.	
	Az-71/T-317_I-10/857	s/ref.	2.560	85	809,5-539,5 a.C.	840,5-408,5 a.C.	
	Az-71/T-295_I-10/859	s/ref.	2.605	85	891-550 a.C.	924-414,5 a.C.	
	Az-71/T-311_I-10/858	s/ref.	2.585	85	831,5-543 a.C.	901-414,5 a.C.	
	Az-71/T-299_I-10/299	s/ref.	2.660	85	925-764,5 a.C.	1.021,5-537,5 a.C.	

TABLA 10.2: DATACIONES ¹⁴C OBTENIDAS EN LAS OFRENDAS Y ENTIERROS DE LOS TÚMULOS, FASE ALTO RAMÍREZ

Sitio	Procedencia	Muestra	Edad ¹⁴ C AP	Error	Edad calibrada 1σ	Edad calibrada 2σ	Referencia
Conanoxa	Cxa E-6_IVIC-344	textil	2.270	70	397,5-207,5 a.C.	516-116 a.C.	Schiappacasse y Niemeyer 1969
Az-70	Az-70/Tum.1/T.10	Vegetal	2.440	100	748-406 a.C.	1.110-598,5 a.C.	Rivera 1980b
	Az-70/Tum.7/T.5	músculo	2.285	80	407-202 a.C.	1.110-598,5 a.C.	Muñoz 1995/1996
	Az-70/Tum.7/T.8	textil	2.415	75	744,5-398,5 a.C.	1.118,5-792 a.C.	

Estos planteamientos estuvieron sustentados por dataciones de radiocarbono (^{14}C) procedentes de muestras de tejidos humanos y piezas textiles recuperadas en excavaciones realizadas durante la década de los años setenta y ochenta en el valle de San Miguel de Azapa (Az) y Camarones (Coxa) (Muñoz 1980, 1987, 1995/1996; Rivera 1980b; Santoro 1980 a y b; Schiappacasse y Niemeyer 1969). El principal conjunto de túmulos datados fue Az-70, ubicado en el sector de San Miguel, que registró fechas que fluctuaban entre 802 y 110 a.C. mientras que en el valle de Camarones, el sitio de Conanoxa E-6 brindó un rango de fechas entre 516-116 a.C. (Tabla 10.2). Finalmente, las dataciones obtenidas en los túmulos situados en la desembocadura del río Loa y costa de Cobija (I y II Región de Chile) brindaron un rango de tiempo entre 750 a.C. y 1028 d.C. (caleta Huelén) y 516 a.C.-535 d.C. (Cobija), que fue interpretado como el momento terminal de la tradición de entierros tumulares¹ (Moragas 1982 y Núñez 1976) (Tabla 10.3 y Figura 10.5).

DATAIONES DE NUEVOS CONTEXTOS

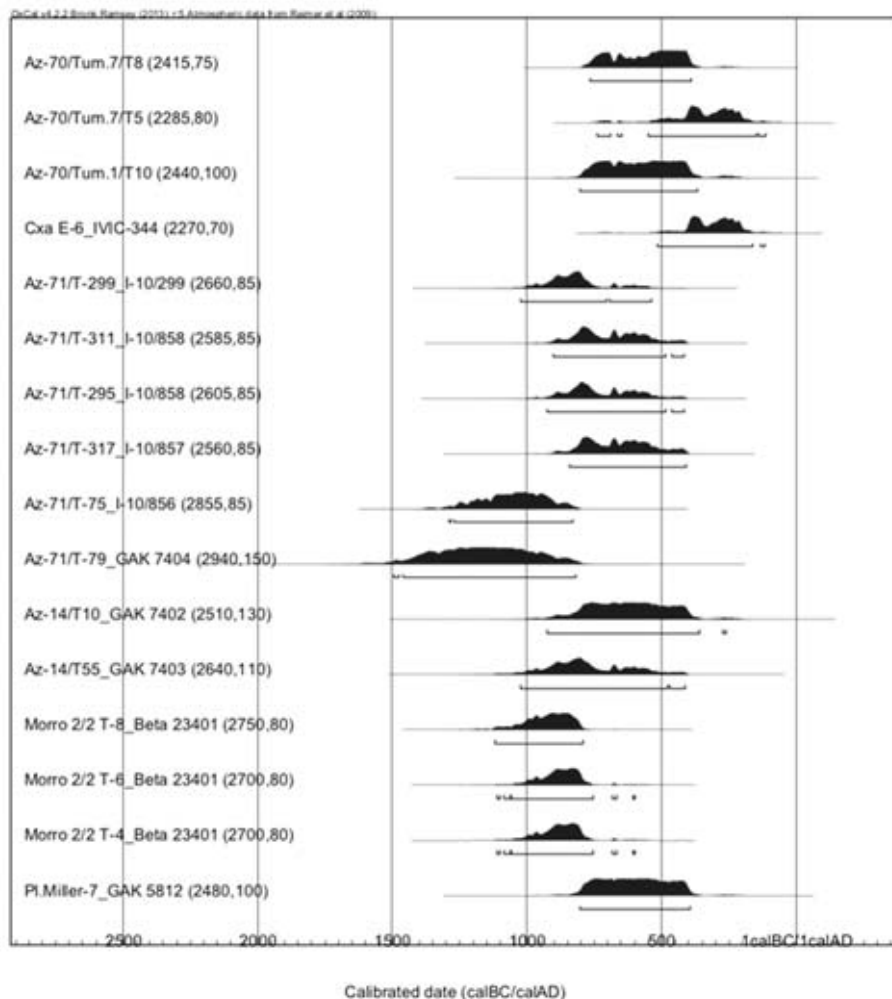
En el marco del proyecto Fondecyt regular N° 1085106 se realizaron estudios específicos centrados en entender las técnicas y patrones constructivos de las estructuras tumulares. Con el propósito de poder precisar una cronología del proceso

TABLA 10.3: DATAIONES ^{14}C OBTENIDAS EN LOS TÚMULOS DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO LOA Y COSTA DE COBIJA

Sitio	Procedencia	Muestra	Edad ^{14}C AP Error		Edad calibrada 1 σ	Edad calibrada 2 σ	Referencia
Caleta Huelén	Cal. Huelén 7_IVIC/788	Cestería	2.030	80	159 a.C-54,5 d.C	350-132 d.C.	Núñez 1976
	Cal. Huelén 10_IVIC/789	Textil	2.000	70	91 a.C-76,5 d.C	199 a.C-137 d.C.	
	Cal. Huelén 10a_IVIC/790	Madera	2.320	80	515-208,5 a.C	750,5-192,5 a.C.	
	Ca. Huel 43_IVIC/791	Tejido humano	1.130	80	782,5-990 d.C	688,5-1.028,5 d.C.	
	Cal. Huelén 43_GAK/3544	Textil	2.400	90	746,5-392 a.C	788,5-234 a.C.	
	Cal. Huelén 10_HV/557	Osamenta humana	1.735	100	140,5-415,5 d.C	80,5-535,5 d.C.	
Cobija	Cob. Tum 1_Beta 3112	madero	1.600	100	345,5-568,5 d.C	239-645 d.C.	Moragas 1982
	Cob. Tum 6_Beta 3113	carbón	2.270	70	397,5-207,5 a.C.	516-116 a.C.	

¹ Adicionalmente se tienen tres fechados TL sin calibración para los túmulos Qui-89 (Loa Medio): 2.670 (+/-260) AP, 2.730 (+/-270) AP y 1.340 (+/-60) AP (Agüero *et al.* 2001).

FIGURA 10.4: FECHADOS DE LOS SITIOS FORMATIVO TEMPRANO: FALDAS DEL MORRO (CONANOXA, MORR02/2 Y PLAYAMILLER-7), AZAPA (AZ-71 Y AZ-14) Y FORMATIVO TARDÍO: ALTO RAMÍREZ (AZ-70)



de construcción de los montículos se recogieron muestras para ser datadas por C_{14} de estructuras ubicadas en diversos sectores del valle de Azapa. El muestreo fue dirigido y se incluyeron solo estructuras con altos niveles de preservación. Bajo estos parámetros se fecharon sitios con varios montículos (complejos tumulares) como Az-17, Az-67, Az-70, Az-80 y Az-148, y sitios con túmulos aislados como Az-12 y Az-24 (Tabla 10.4).

Las muestras fueron obtenidas de los perfiles estratigráficos, previamente limpios, donde se rotularon los distintos eventos de construcción. Los estratos fechados correspondieron a dos momentos arbitrarios del proceso constructivo: el evento estratigráfico más temprano y el evento estratigráfico más tardío. Cada una

FIGURA 10.5: FECHADOS DE LOS SITIOS FORMATIVO TARDÍO, ALTO RAMÍREZ
(CALETA HUELÉN Y COBIJA)

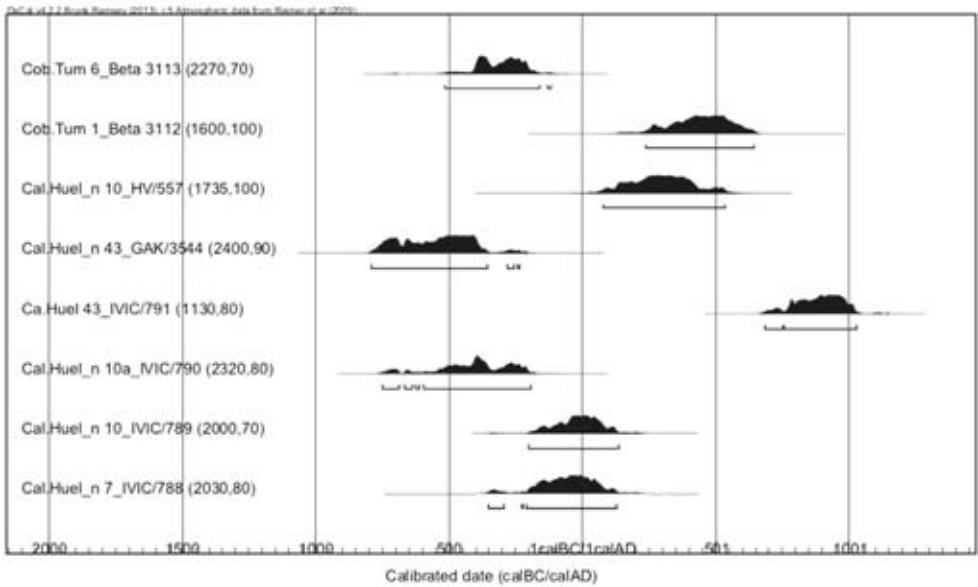


TABLA 10.4: MUESTRAS DATADAS POR EL PROYECTO FONDECYT REGULAR N° 108510

Sitio	Ubicación	Tipo de sitio		Muestras	
Az-12 (89)	Sector San Lorenzo	Túmulo aislado	Túmulo 1	Estrato 2 Estrato 12	Capa vegetal
Az-17	Sector pampa Alto Ramírez	Complejo	Túmulo 1	Estrato 1 Estrato 4	Capa vegetal
			Túmulo 4	Estrato 1 Estrato 4	Capa vegetal
Az-24	Parcela familia Ordóñez, sector cerro San Miguel	Túmulo aislado	Túmulo 1	Estrato 2 Estrato 6	Capa vegetal
Az-67	Sector de cerro Moreno	Complejo	Túmulo 1	Estrato 5 Estrato 13	Capa vegetal
			Túmulo 2	Textil Cabello humano	Entierro 1 Entierro 2
Az-80	Sector Alto Ramírez-Las Maytas	Complejo	Túmulo 1	Estrato 1 Estrato 8	Capa vegetal
Az-148	Parcela Eusebio Roque, km 4 1/2, ladera norte	Complejo	Túmulo 1	Estrato 2 Estrato 7	Capa vegetal

de las muestras fue complementada con un registro fotográfico de su procedencia y posteriormente insertados en los dibujos de corte/perfil estratigráfico de los túmulos.

Las muestras extraídas de las camadas vegetales superiores e inferiores no superaron el peso de 30 miligramos, tara necesaria para una datación AMS en el Laboratorio Beta Analytic. Las investigaciones realizadas en los túmulos Az-12 (Muñoz 1986), Az-70 (Muñoz 1980, 1987; Romero *et al.* 2004) y Az-67 (Ledezma y Godoy, Cap. 12, 13 y 14 en este volumen), señalan que, de manera general, las camadas vegetales están constituidas por restos de *Gossypium barbadense* (algodón), tallos de *Equisetum giganteum* (cola de caballo o yerba del platero), flores y ramas de la especie *Baccharis sp.* y hojas y ramas de *Tessaria absinthioides* (brea o sorona), hojas y ramas de *Pluchea chingoyo*.

En el caso de Az-67 Túmulo 2 se extrajeron muestras de los entierros asociados de manera adicional, estos datos fueron analizados en los artículos de Silva-Pinto y Godoy (ver Cap. 11 y 13 de la presente obra).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las dataciones obtenidas se presentan en la Tabla 10.5. Desde el punto de vista cronológico, varias son las reflexiones que se desprenden de los datos obtenidos en los túmulos del valle de Azapa, una de las más importantes es la necesidad de reevaluar la construcción de los túmulos en la cronología cultural período Formativo.

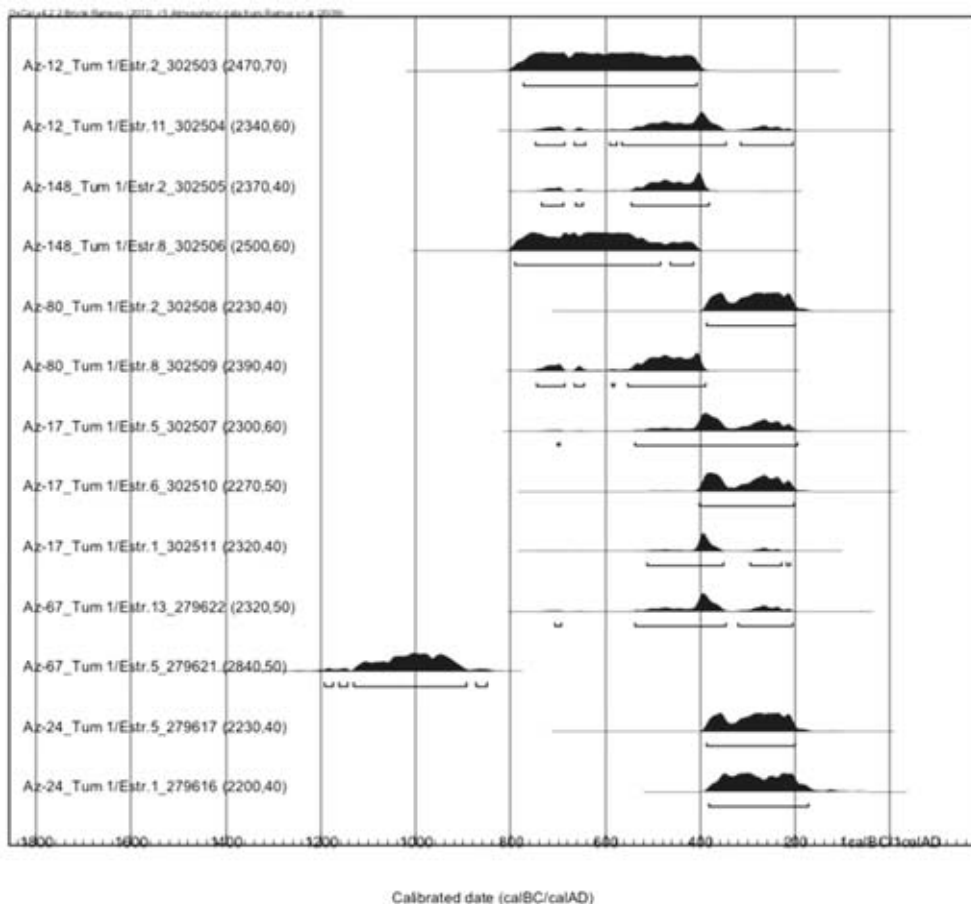
TABLA 10.5: DATACIONES ¹⁴C OBTENIDAS EN LOS TÚMULOS, FONDECYT N° 1085106

Sitio	Procedencia	Muestra	Edad ¹⁴ C AP	Error	Edad calibrada 1σ	Edad calibrada 2σ
Az-24	Az-24_Tum 1/Estr.1_279616	vegetal	2.200	40	356,5-201 a.C.	380.5-172.5 a.C.
	Az-24_Tum 1/Estr.5_279617	vegetal	2.230	40	375-208,5 a.C.	387-200,5 a.C.
Az-67	Az-67_Tum 1/Estr.5_279621	vegetal	2.840	50	1.107-917,5 a.C.	1.190,5-847,5 a.C.
	Az-67_Tum 1/Estr.13_279622	vegetal	2.320	50	481.5-231,5 a.C.	704,5-204,5 a.C.
	Az-67_Tum 2/Entierro 1	textil	2.220	40	364-209 a.C.	388-197 a.C.
	Az-67_Tum 2/ Entierro 2	cabello	2.290	40	401-235 a.C.	407-208 a.C.
Az-17	Az-17_Tum 1/Estr.1_302511	vegetal	2.320	40	410-258,5 a.C.	512,5-210 a.C.
	Az-17_Tum 1/Estr.6_302510	vegetal	2.270	50	394.5-229,5 a.C.	402-201,5 a.C.
	Az-17_Tum 1/Estr.5_302507	vegetal	2.300	60	407,5-209 a.C.	700-195 a.C.
Az-80	Az-80_Tum 1/Estr.8_302509	vegetal	2.390	40	512,5-398 a.C.	745-388 a.C.
	Az-80_Tum 1/Estr.2_302508	vegetal	2.230	40	375-208,5 a.C.	387-200,5 a.C.
Az-148	Az-148_Tum 1/Estr.8_302506	vegetal	2.500	60	770,5-538 a.C.	790-414 a.C.
	Az-148_Tum 1/Estr.2_302505	vegetal	2.370	40	508,5-391,5 a.C.	733-380 a.C.
Az-12	Az-12_Tum 1/Estr.11_302504	vegetal	2.340	60	520-259 a.C.	747-205,5 a.C.
	Az-12_Tum 1/Estr.2_302503	vegetal	2.470	70	757,5-424,5 a.C.	773-406,5 a.C.

Los fechados de los túmulos Az-12, Az-17, Az-24, Az-67, Az-80 y Az-148 señalan que los eventos de construcción más tempranos se registraron alrededor de 790-380 a.C., mientras que los más tardíos se realizaron entre 414 y 172 a.C. Por su parte, los eventos más tempranos de los sitios con entierros en fosas (Az-71, Az-14, Playa Miller-7 y Morro 2/2) fluctúan en un rango de 1491-803 a.C. mientras que los eventos más tardíos se encuentran en un rango de 828-261 a.C. (Figura 10.6).

Esta situación apoyaría la idea que señala que las tradiciones funerarias de construcción de túmulos y excavación de fosas enterratorias se desarrollaron de manera paralela cerca al 700 a.C. (2.500 AP) y no de manera consecutiva. En consecuencia, la denominada fase Alto Ramírez debe comenzar a considerarse como una tradición cultural que compartió espacios temporales y territoriales con la tradición Faldas del Morro/Azapa durante sus inicios.

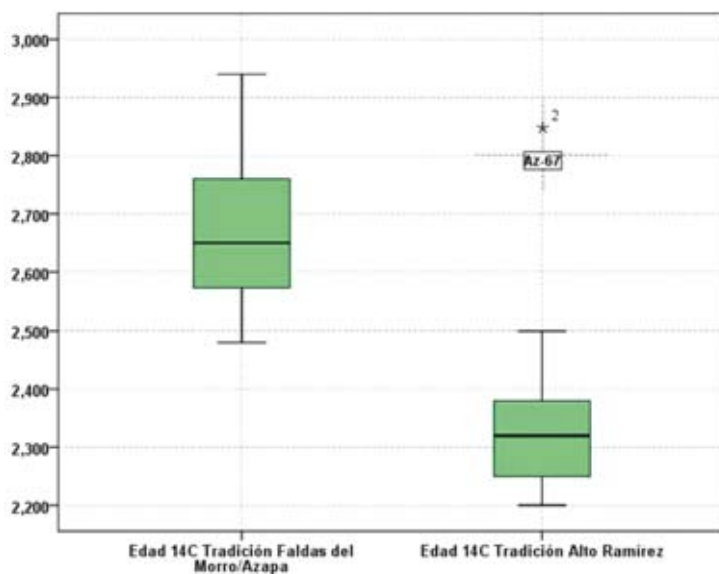
FIGURA 10.6: COMPARACIÓN DE FECHADOS PROYECTO FONDECYT N° 108510



Paralelamente a estas ideas, es necesario reconsiderar la profundidad temporal de las primeras construcciones tumulares, cuyos primeros eventos comenzaron a desarrollarse durante el período Formativo Temprano (1.000-500 a.C.), reflejando la necesidad de reevaluar los indicadores culturales que separan las fases culturales Azapa y Alto Ramírez.

En este contexto se ha presentado un fechado muy temprano proveniente de Az-67, cuyo rango temporal fluctúa entre 1190-847 a.C., que ha sido analizado a través de la construcción de un diagrama Box Plot (ver Figura 10.7). Este diagrama analiza cinco medidas de estadística descriptivas: mediana, primer cuartil, tercer cuartil, valor máximo y valor mínimo, y además, brinda información sobre la tendencia central, dispersión y simetría de los datos de estudio. Los resultados de este análisis estadístico señalan que para Alto Ramírez los fechados están distribuidos de manera simétrica y homogénea, a excepción de la muestra de Az-67, que se aparta del cuerpo principal de datos representando contaminación y/o errores de medición o registro. Por su parte, las fechas obtenidas de la muestras de tejidos humanos de Az-67 (388-197 a.C./407-208 a.C.) son similares a las obtenidas en las muestra de fibra vegetal; esta situación refleja que el entierro de individuos en los túmulos fue un evento contemporáneo con la edificación de la estructura arquitectónica monticular. Finalmente, no se han identificado diferencias cronológicas significantes según el tamaño y/o ubicación entre los túmulos estudiados.

FIGURA 10.7: BOX PLOT DE EDADES ^{14}C (AP) POR FASES



A modo de reflexión, es necesario poner en la palestra académica la idea de que la aparición de los montículos no puede ser entendida como un catalizador del desarrollo social, sino como un testigo activo de la configuración social de los grupos costeros. En este contexto, la validez de los eventos de construcción de túmulos como marcadores cronológicos del período Formativo debe ser reevaluada a la luz de los datos presentados.

CUARTA PARTE:

ESTUDIO DE LOS
TÚMULOS DE CERRO
MORENO

11. BIOANTROPOLOGÍA EN LOS TÚMULOS DE AZ-67

VERÓNICA SILVA-PINTO

Los túmulos funerarios en el valle de Azapa corresponden a uno de los principales rasgos diagnóstico de la fase Alto Ramírez del período Formativo Tardío (2500-1700 AP) (Dauelsberg 1969). Constituyen obras monumentales conformadas por camadas intercaladas de vegetales y sedimentos (Muñoz 1987; Romero *et al.* 2004), que fueron interpretados tradicionalmente como cementerios tumulares (Focacci y Erices 1972-73, Muñoz 1980, 1986, 1987; Rivera *et al.* 1974). Sin embargo, nuevas interpretaciones sugieren que los túmulos tienen una función más allá de lo funerario, vinculado a la monumentalidad y la transformación del paisaje, corresponderían a espacios de culto y demarcadores de territorio que permitirían dar una coherencia simbólica y social a los procesos formativos (Fernández 2011; Muñoz 1989, 2004a, 2011; Santoro 2000; Romero *et al.* 2004).

El período Formativo (ca. 2000 AP) es un ciclo de transformaciones, representando el tránsito desde sociedades con una economía cazadora-recolectora de especialización marítima a sociedades agropastoriles. Esta transición tiene sus raíces en el período Arcaico Tardío (4.000-3.700 AP) que evidencia la aparición de los primeros cultígenos en la región, así como el paulatino poblamiento de los valles y vertientes interiores como Lluta, Azapa, Camarones, Pisagua, Conanoxa y Tarapacá. Por tanto, los procesos formativos serían consecuencia del desarrollo local llevado a cabo por las poblaciones de cazadores-pescadores y recolectores costeros (Standen *et al.* 2004; Muñoz 2004a, 2011; Núñez y Santoro 2011). Esta hipótesis—contraria a las tradicionales propuestas que señalan el arribo de sociedades altiplánicas que reemplazan e influyen a la población local trayendo consigo la cerámica, agricultura, textilería a telar etc.—se sustenta en la baja representatividad de elementos altiplánicos y una continuidad tecnológica (Muñoz 2011; Núñez y Santoro 2011), así como en marcadores biológicos que indican la ausencia de flujo génico producto de migraciones masivas, prevaleciendo una continuidad poblacional entre la costa y los valles (Lozada y Buikstra 2002; Rothhammer y Cocilovo 2008; Sutter 2006a).

Los análisis de paleodieta realizados a base de análisis dental sostienen que la población Alto Ramírez tendría una economía mixta agromarítima (Watson *et al.* 2010, 2011), hipótesis sostenida debido a la cercanía de los sitios del valle de Azapa con la costa, así como la correspondencia artefactual, la presencia de restos de vegetales cultivados en la costa y productos marinos en el valle, plantean un contacto permanente

entre la costa y el valle posibilitando el intercambio de productos y la dependencia continua a los recursos marinos (Muñoz 2011, Núñez y Santoro 2011).

Los análisis de coprolitos para el mismo período en los sitios Az-70 Túmulo 3 y Az-122 Túmulo 1 atestiguan una dieta basada principalmente en productos vegetales (Muñoz 1987: 116) con presencia de epidermis de porotos y maíz, semillas de ají y abundantes fibras vegetales.

Los análisis de isótopos estables realizados en cuerpos de los sitios Az-75 y Az-70 Túmulo 7 señalan que la dieta promedio depende sustancialmente de estrategias de subsistencia agropastoriles. Destaca de todas formas que algunos individuos de Az-75 así como uno del Túmulo 7 de Az-70 presentan una dieta con predominio de productos marinos, lo que señala la interacción costa-valle y coexistencia de dos tipos de economía, una que continuó vinculada a los recursos marinos y otra que adquiere de forma significativa una dieta agropastoril en desmedro de la proteína de origen marino (Aufderheide *et al.* 2002; Silva-Pinto *et al.* Capítulo 5 en la presente obra, Tieszen *et al.* 1992).

Los indicadores bioantropológicos evidencian continuidad genética de las poblaciones arcaicas hasta períodos tardíos (Sutter 2006b; Lewis *et al.* 2007), con incorporación de mayor variabilidad a partir del período Formativo (Moraga *et al.* 2001; Rivera 1975, 1976, 1980a; Rivera *et al.* 1974; Rothhammer *et al.* 2002; Rothhammer y Cocilovo 2008; Rothhammer *et al.* 2003; Rothhammer *et al.* 1989; Soto-Heim 1987, Varela *et al.* 2006), lo que reflejaría la llegada e incorporación de población foránea, pero sin reemplazo de la local (Muñoz 2011; Núñez y Santoro 2011).

Los estudios paleopatológicos para el período formativo señalan un aumento de enfermedades infecciosas, que como es de esperar, corresponden a la principal causa de muerte de la población, especialmente en el segmento infantil, identificándose afecciones pulmonares, gastrointestinales y óseas con menor ocurrencia. Enfermedades degenerativas como las artropatías son también bastante frecuentes, en especial en la columna lumbar, así como los traumas especialmente en individuos masculinos, pudiendo estar indicando disputas intergrupales (Allison 1989; Arriaza 1994, 1995 a y b; Muñoz 2004a).

En relación con la muerte materno-fetal, Arriaza y colaboradores (1984) identificaron en un análisis a 20 momias del período Formativo en el valle de Azapa, 4 mujeres de entre 30 y 42 años muertas durante el parto, estas muertes se relacionan, según los autores, a problemas de sepsia durante el proceso.

A continuación se presentan los resultados de los análisis bioarqueológicos realizados a los restos esqueléticos hallados en el complejo de túmulos Az-67 ubicado en el sector de cerro Moreno, en la ladera norte del valle de Azapa (19k 0378.479 E 7951.054 N UTM). En el túmulo 1 se hallaron restos óseos disturbados y en el túmulo 2 dos cuerpos semiesqueletizados, uno de ellos presenta asociado y conservado *in situ* entre las piernas a un perinato, lo que hace del hallazgo un caso particular de analizar. Los análisis bioantropológicos fueron con análisis de

ADN mitocondrial (Anexo 2) y de isótopos estables de carbono y nitrógeno para la reconstrucción paleodietaria (ver Silva-Pinto *et al.*, este volumen. Capítulo 5), en busca de establecer un completo perfil biológico y cultural de los individuos inhumados en los túmulos de Az-67.

MATERIAL Y MÉTODO

Material

Túmulo 1: corresponde a: un cráneo, un fémur derecho, una tibia izquierda, 5 vértebras cervicales, 3 vértebras torácicas, algunos huesos de la mano izquierda, un fragmento de apófisis xifoides, un radio derecho, un fragmento de cabeza de húmero, un fragmento de astrágalo derecho, 2 metatarsos derecho e izquierdo, un fragmento de costilla, un fragmento de cráneo y 1 diente.

Túmulo 2: se hallaron tres cuerpos uno de ellos muy incompleto y los otros dos completos (>75%), asociados a textiles que formaban parte del fardo funerario y el ajuar.

Método

Se realizó un diagnóstico de estado de conservación del material bioantropológico a base del cual se efectuó un registro y embalaje apropiado; para clasificar el estado de conservación se consideraron tres categorías: a) Buen estado cuando los tejidos se encuentran estables sin evidencia de alteraciones; b) Regular estado cuando se presentan evidencias de craquelamiento, pérdida del tejido y/o erosión; c) Mal estado cuando los tejidos se presentan quebradizos, tendiendo a la pulverización. Se tomaron muestras de pelo para fechado (AMS), muestras de dientes y hueso largo para análisis de ADNmt y costillas para análisis de isótopos estables.

Como parte de la metodología aplicada se realizó observación morfoscóptica a ojo descubierto y con lámpara-lupa (3x) para el establecimiento del perfil osteobiográfico según estándares bioantropológicos que incluyen número mínimo de individuos (NMI), sexo, edad, estatura, dentadura, marcas de estrés ocupacional y patologías congénitas o adquiridas (Aufderheide *et al.* 1998, Bass 1995, Buikstra y Ubelaker 1994, Genoves 1967, Ortner 2003, Ortner y Putschar 1985, Rodríguez-Cuenca 1994, Schaefer *et al.* 2009, Ubelaker 1974, 1989). Se establecen categorías patológicas de acuerdo con la gravedad de la lesión en: a) Leves cuando el hueso presenta una apariencia normal con signos patológicos incipientes; b) Moderadas cuando el tejido óseo presenta signos patológicos visibles a ojo descubierto pero que no alteran la morfología ni la función del hueso afectado; c) Severas cuando el tejido óseo presenta marcados y/o profundos signos patológicos deformando el hueso, abarcando grandes áreas y/o alterando la función del hueso afectado.

RESULTADOS

Túmulo 1

Se identificó para el túmulo 1 un NMI de 2, se hallaron solo restos esqueléticos en buen a regular estado de conservación, el cráneo, algunas vértebras y los huesos largos corresponden a un individuo femenino de unos 18-20 años de edad al morir. El segundo individuo corresponde a un adulto de sexo indeterminado, que pudo ser identificado por la presencia de un primer metatarso de mayor tamaño que el que puede asociarse a la mujer, así como de la misma lateralidad.

Túmulo 2

Se identificaron dos cuerpos adultos femeninos y un perinato asociado al Cuerpo 2, se clasificaron los cuerpos como Cuerpo 1, Cuerpo 2 y Cuerpo 3. En cuanto a la conservación, los cuerpos se encuentran semiesqueletizados, ya que presentan tejido blando. Las alteraciones de mayor significancia afectan principalmente a los textiles asociados a los cuerpos y al tejido blando presente, las piezas óseas en general se encuentran estables y mayormente íntegras.

Cuerpo 1 (Figuras 11.1 y 11.2): Entierro secundario, semiesqueletizado e incompleto, la alteración física de mayor significancia es la desarticulación de piezas óseas, que en general se encuentran estables, conserva algunos segmentos como

FIGURA 11.1: ESTADO ORIGINAL CUERPO 1, SITIO AZ-67, TÚMULO 2, CUADRÍCULA C²



FIGURA 11.2: CUERPO 1 TÚMULO 1



Nótese que todos los restos pertenecen al mismo individuo.

vértebras, articuladas a través de tejido blando moderadamente frágil. Corresponde a una mujer de aproximadamente 42 (40-45) años, a pesar de tratarse de un entierro secundario corresponde a un solo individuo, representado solo por el 23% del esqueleto poscranéal. Del análisis paleopatológico fue posible identificar una artropatía moderada en la columna vertebral, la que se relaciona con la edad del individuo y no configuran un indicador clave de actividad, asimismo la gracilidad de los huesos y las leves marcas de inserciones musculares no aportan en este sentido. Destaca una lesión hipertrófica moderada en la cara ventral del pubis derecho, en la inserción de los músculos aductor largo y corto. No es posible determinar la causa de la muerte.

El cuerpo 2 (Figuras 11.3 y 11.4) corresponde a una mujer de aproximadamente 27 (25-30) años de edad al morir, se presenta completo, representado por más del

FIGURA 11.3: ESTADO ORIGINAL CUERPO 2, SITIO AZ-67, TÚMULO 2, CUADRÍCULA C₂

FIGURA 11.4: CUERPO 2 TÚMULO 1



75% del esqueleto. Al igual que el caso anterior el esqueleto poscraneal no revela patrones de actividad, por la gracilidad del esqueleto y las leves marcas de inserción, revelando que no realizaba actividades repetitivas que requirieran el uso de la fuerza de un grupo muscular específico.

El desgaste dental y las caries indican el consumo de una dieta dura con partículas abrasivas e hidratos de carbono (Figuras 11.5 y 11.6).

FIGURA 11.5: ARCADA DENTAL MAXILAR, NÓTESE LA PÉRDIDA DE DIENTES Y CARIES PRESENTES

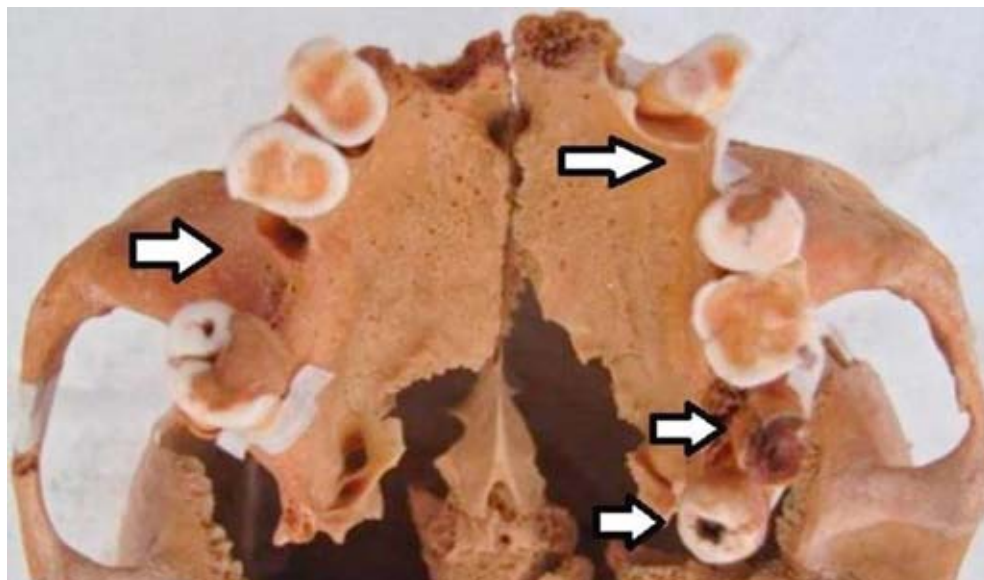


FIGURA 11.6: MANDÍBULA VISTA LATERAL DERECHA



Lo más destacable del Cuerpo 2 es la presencia de un perinato entre las piernas (Cuerpo 3). La edad estimada de este es de 36 a 40 semanas de gestación, lo que corresponde a un feto de término (nonato) o recién nacido (neonato) (Figura 11.7).

FIGURA 11.7: CUERPO 3. POSTCRANEAL PERINATO TÚMULO 1



DISCUSIÓN

La introducción de la agricultura en la mayoría de las poblaciones reemplaza marcadamente a los alimentos obtenidos de la caza y pesca, algo que se evidencia en

alguno de los individuos analizados, pudiendo traer consigo problemas nutricionales por el acceso limitado a grasas y proteína y deficiencia de hierro (Cohen y Armelagos 1984; Steckel y Rose 2002). Estudios paleopatológicos comparativos han demostrado que la salud se deterioró en poblaciones que han adoptado la agricultura, en parte atribuible a la propagación de infecciones producto del hacinamiento en conglomerados aldeanos y el contacto con los animales y sus corrales, pero principalmente a una disminución de la calidad de la dieta que acompañó a la agricultura en especial de cereales, debido a la menor variedad de productos cultivados en relación con los recolectados (Armelagos *et al.* 1991; Cohen y Armenlagos 1984; Larsen 2003, 2006; Larsen *et al.* 2001; Papathanasiou 2001; Papathansiou *et al.* 2000; Richards *et al.* 2003 a y b).

Al encontrarse el perinato fuera de la pelvis debiera corresponder a un neonato, sin embargo existe la posibilidad de que este fuera expulsado de la madre luego de la muerte de ella, lo que ocurre comúnmente durante la fase enfisematosa de la descomposición cadavérica temprana (1a semana), por la presión que ejercen los gases de descomposición. Otra posibilidad interpretativa es que el perinato nació efectivamente, pero al morir la madre o ambos, fue dejado intencionalmente entre las piernas de la mujer. Todo esto considerando que la mujer fue enfardada, lo que permitiría mantener al perinato *in situ*.

Respecto de las posibles causas de muerte del cuerpo 2 y 3 (perinato), es altamente probable que estas se deban a complicaciones del parto, cabe recordar que las mujeres en estado de gestación presentan alto riesgo de contraer enfermedades metabólicas e infecciosas. Analizando la ubicación del perinato, es posible deducir que este nació con la cabeza posicionada hacia inferior, por tanto no es posible hipotetizar respecto de la muerte de la mujer y el bebé por problemas de posición fetal.

Según estima la OMS (2005) las complicaciones del parto provocan 529.000 defunciones maternas cada año, principalmente en países en desarrollo, por tanto no debiera ser extraño hallar casos de muerte perinatal en contextos arqueológicos, de períodos en que no existían medidas sanitarias para mitigar los problemas derivados del embarazo y el parto.

12. LOS TÚMULOS DE CERRO MORENO: ARQUITECTURA EN ARMONÍA CON EL PAISAJE DESÉRTICO, PERÍODO AGRÍCOLA TEMPRANO, VALLE DE AZAPA, NORTE DE CHILE¹

IVÁN MUÑOZ Y MAURICIO GUTIÉRREZ

MONUMENTO E IDENTIDAD DEL TÚMULO

La construcción de monumentos, como las pirámides o montes masivos ceremoniales, y el arreglo del paisaje, como la construcción de cerros artificiales, requieren de un proceso productivo con la ocupación de una considerable masa de trabajo y de recursos adicionales con una finalidad común. En el caso del valle de Azapa, Santoro (2000) señala que la presencia de objetos de prestigio importados y de posibles sacrificios humanos hallados en los montículos indicaría la presencia de una elite con capacidad para movilizar una inversión de mano de obra, y tener a su disposición bienes suntuarios y vidas humanas. Por lo tanto, el florecimiento de esta complejidad social, que se expresa en el fortalecimiento de la actividad monumental, habría traído consigo el surgimiento de nuevas expresiones de organización como un mayor desarrollo de las actividades productivas. Esto último implicó el uso de un mayor espacio territorial y un patrón de asentamiento jerarquizado, evidencias elocuentes de las necesidades sociales de una comunidad cuya presencia territorial y niveles de integración iban en aumento durante el período Formativo Tardío.

Respecto de la identidad debemos considerar que el paisaje es la materialización de la memoria (Knapp y Ashmore 1999), por lo tanto, la memoria humana construye más que recupera, y en la medida que una comunidad se funde a través de las acciones y actividades cotidianas, el paisaje se convierte en un referente clave para la construcción y expresión de la identidad del grupo (Ingold 2000; Tilley 1996; Augé 2000; Anschuetz *et al.* 2001 entre otros). Si consideramos este planteamiento, los túmulos de Azapa habrían sido para los agricultores tempranos los monumentos más representativos desde el punto de vista de su identidad, levantados en los sectores donde había agua, construyendo en sus alrededores sus chacras y viviendas. Bajo esta perspectiva, dichas construcciones monticulares habrían sido vistas como elementos estructuradores del paisaje social, por lo tanto, habrían constituido el referente artificial de un paisaje cultural basado en la domesticación simbólica de la naturaleza (Criado *et al.*, 2000).

¹ Este trabajo fue publicado en los Anales XXIV, Reunión Anual de Etnología 1:63-78. La Paz, Bolivia, 2012

Un aspecto de destacar en estos cementerios monticulares es la remoción de los cuerpos y las ofrendas, también es interesante mencionar la existencia de túmulos con entierros colectivos e individuales. Al respecto, Tainter (1978) y Knight (1981) señalan que en este tipo de contextos podemos individualizar rasgos estructurales sociales del entramado simbólico de los individuos que fueron enterrados. Posiblemente estas formas de entierro habrían constituido los canales sociales a través de los cuales operó la redistribución de bienes, el establecimiento de alianzas con otros grupos, la reafirmación de pertenencia de una unidad social, la sucesión de posiciones de prestigio, los derechos sobre otros individuos y hacia el control de los recursos naturales. Por lo tanto, la jerarquización de estos tempranos agricultores al parecer se inició en el ámbito espacial en el momento en que fueron elegidos ciertos lugares significativos del paisaje en el valle de Azapa para el emplazamiento de los primeros monumentos como fueron los túmulos funerarios.

ANTECEDENTES

Desde la perspectiva cronológica, los túmulos funerarios de los valles costeros de Arica se ubican dentro del contexto del período Formativo, específicamente la fase Alto Ramírez (Focacci y Erices, 1972/73; Rivera, 1976; Muñoz, 1980; Núñez, 1989). Con relación a su estructura física, estos túmulos se caracterizan por estar contruidos por capas sucesivas de tierra y fibra vegetal; los de mayor altura sobrepasan los 6 m; comenzaron a construirse aproximadamente el año 500 a.C. y perduraron hasta los 300 d.C. Se distribuyen por los tramos bajos de los valles costeros, especialmente en los sectores cercanos a vertientes.

El estudio de los restos culturales hallados en estos montículos se ha centrado en los entierros y ofrendas, material que ha sido analizado principalmente desde el punto de vista biocultural (ver Silva-Pinto, en este volumen. Capítulo 11). Una de las hipótesis más discutidas que se desprenden de estas construcciones funerarias tiene que ver con la presencia altiplánica pre-Tiwanaku, incluso a nivel de colonias, y cómo estas habrían contribuido al desarrollo agrícola temprano en los valles costeros del Pacífico (Rivera *et al.* 1974; Muñoz, 1987, 1989, 1995/1996; Santoro, 1982; Mujica *et al.* 1983; entre otros). Sin embargo, en un reciente estudio, Muñoz (2004c) discute las estrategias de organización de estas tempranas poblaciones agrícolas, y propone que la construcción de los túmulos habría sido resultado de un proceso local, donde los actores sociales fueron las poblaciones pescadoras y recolectoras que se asentaron en el territorio costero del extremo norte de Chile desde los 9.000 años AP. Por otro lado, señala que la construcción de estas formaciones monticulares tal vez obedeció a un cambio ideológico relacionado con los inicios de la agricultura; señalemos que en esta época comienza un proceso en el cual las poblaciones adaptan nuevos patrones económicos de vida como consecuencia de una mayor interrelación cultural producido

por el tráfico generado por las poblaciones de los valles occidentales. Al parecer el éxito de la agricultura habría producido una mayor estabilidad económica en los pescadores asentados en el valle lo cual les permitió estructurar nuevas formas de vida, llevándolos a una complejización de la sociedad, sugerimos que el aumento del tráfico de materiales pudo haber traído consigo un traspaso de ideas que se reflejan en una serie de elementos nuevos como la metalurgia, cerámica, textiles y en ese contexto una nueva forma de enterrar a sus muertos como fue la construcción de túmulos.

EL COMPLEJO DE TÚMULOS Az-67

Ubicación y entorno geográfico

El complejo de túmulos denominados Az-67 se encuentran ubicados en el kilómetro 14, ladera norte del valle de Azapa, específicamente sobre una terraza fluvial con forma de semiluna (Figura 12.1). Por el lado poniente está limitado por una saliente rocosa que demarca el acceso a la quebrada del Diablo y por el oriente se encuentra delimitado por la existencia de un abrupto montículo denominado por los lugareños cerro Moreno. La ladera norte posee condiciones naturales para el crecimiento de plantas, y por lo tanto de asentamientos humanos, ya que es húmeda y protegida de los fuertes rayos del sol que afectan al valle. Por otro lado, la terraza sobre la cual se construyeron los túmulos presenta las mejores condiciones para vivir puesto que en sus alrededores se hallan afloramientos de agua y recursos vegetales vitales para el desarrollo agrícola y de la vida humana.

Frente a esta terraza, en la ladera sur se hallan un conjunto de cerros, uno de los cuales tiene una figura de geoglifos de forma antropomorfa. Este conjunto de cerros forman un gran anfiteatro, uno de ellos fue objeto de múltiples ceremonias, depositándoles ofrendas que se remontan desde el periodo Tiwanaku hasta la actualidad; este cerro se conoce como cerro waka Az-145.

Los túmulos de Az-67 en la actualidad están conformados por seis grandes montículos; sin embargo, las imágenes satelitales muestran la existencia de un área de alteración de la superficie del terreno de 9.000 m², lo cual supone la existencia de 14 túmulos, muchos de ellos hoy desaparecidos (Figura 12.2). Su distribución en forma aleatoria pudo haber sido consecuencia de los distintos eventos de construcción.

Túmulo y paisaje

La psicología estética humana según Laurie (1983) tiende a admirar e intenta copiar los espectáculos naturales que la tierra nos ofrece, por lo tanto históricamente la arquitectura se ha planteado de dos maneras: una arquitectura que estéticamente se contrapone al entorno, destacando sobre este mediante una forma diferente utilizando

FIGURA 12.1: COMPLEJO DE TÚMULOS AZ-67



materiales que resalten sobre el paisaje y una arquitectura que tiende a homogeneizarse con el entorno mediante una forma natural y utilizando materiales de la zona.

En el caso del complejo de túmulos Az-67 sus constructores al parecer levantaron montículos que asemejaban los cerros que conformaban su entorno. En estos cerros se observa diariamente un hermoso espectáculo natural de colores, luces y sombras, que constituyen un modelo a imitar en cuanto a forma y composición para el hombre prehispánico (Figura 12.3). Estas nociones paisajísticas fueron parte de la identidad

FIGURA 12.2: ESQUEMA DE PROYECCIÓN DE UBICACIÓN DE LOS TÚMULOS EN EL SECTOR DE CERRO MORENO, AZAPA

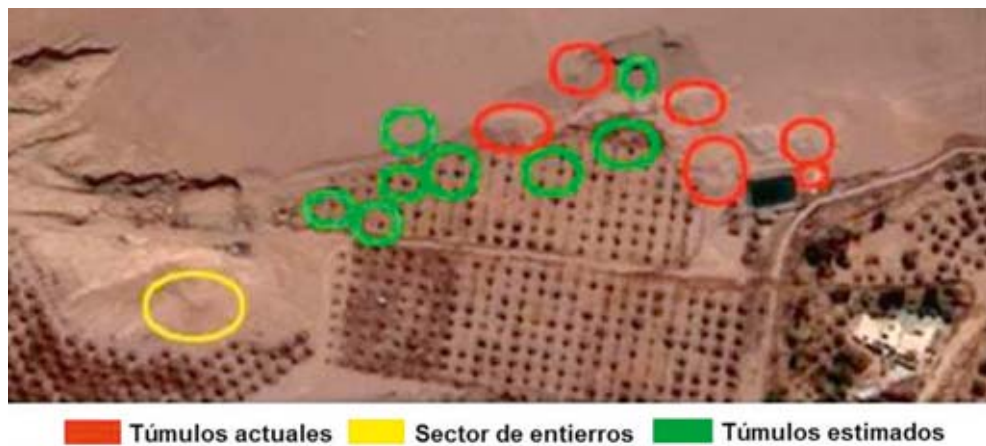


FIGURA 12.3: LADERA OPUESTA A LOS TÚMULOS



de las personas que habitaron el valle de Azapa en el momento que construyeron los túmulos. Recordemos que si bien este escenario era conocido por las poblaciones locales desde hacía 9000 años, sus asentamientos humanos estuvieron principalmente en la franja costera, por lo tanto en el momento en que se construyen los túmulos, la transición de la costa a los valles era el eje principal del modo de vida.

Los túmulos en el valle de Azapa constituyen una de las pocas construcciones prehispánicas que aún permanecen en pie debido a que, constructivamente, fueron estructuras sólidas ligadas visualmente al entorno. Se presentan visualmente como pequeños montículos emplazados en los faldeos de cerros y terrazas, ubicados en sectores estratégicos del valle, donde les es favorable el entorno con la presencia de agua, plantas y amplias terrazas.

En cuanto a su estructura están conformados por una serie de capas compuestas por fibra vegetal superpuestas con capas inertes de áridos. Las capas de fibra vegetal se presentan cubriendo entierros y osamentas humanas, en otros casos, cubren ofrendas depositadas al túmulo, que corresponden a distintos períodos precolombinos llegando incluso hasta el período colonial.

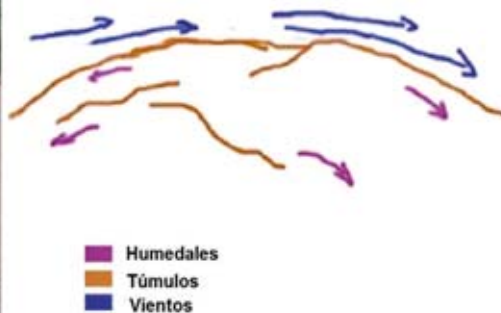
En relación con el entorno existe una estrecha relación del asentamiento humano reflejado en los túmulos con las fuentes de abastecimiento, como los recursos hídricos (vertientes), materias primas (canteras) y recursos de subsistencia (humedales), además de lugares o hitos geográficos vinculados con el mundo ceremonial. De tal manera, el complejo de túmulos Az-67 pudo haber constituido un nodo logístico estratégico, ya que se encuentra en un lugar de circulación que une el valle con el mar, y liga el acceso de circulación hacia el interior del valle y a través de la quebrada del Diablo uniéndolo con el valle de Lluta.

En general, las estructuras monticulares responden de muy buena manera a las condiciones climáticas, por lo tanto, se encuentran completamente adoptadas a las condiciones naturales de la zona. Contra el viento responden de manera aerodinámica debido a la sinuosidad de sus curvas permitiendo tener una muy baja erosión producida por el viento (Figura 12.4). Contra la humedad responde de manera que, mediante su composición de capas alteradas entre vegetales e inertes impermeabilizan los túmulos creando una protección a los vestigios y enseres que albergaban. Esto se ve ejemplificado al observar que solo las capas más superficiales presentan mayor deterioro por humedad y erosión.

Análisis arquitectónico del túmulo 1 (Az-67)

Para la realización de este estudio analizaremos por separado los elementos constructivos más relevantes de la arquitectura del túmulo 1 de Az-67, colocando especial énfasis en el análisis del punto de vista constructivo y arquitectónico espacial.

FIGURA 12.4: ESQUEMA DE ADAPTACIÓN AL MEDIO



Base estabilizada a suelo natural. En la base del túmulo 1 nos encontramos con una capa diferente en su composición y densidad a las del resto de las capas del túmulo; corresponde a una base estabilizada, trabajada a través de un método artificial, es una capa de composición limosa y gredosa distinta a la arena salubre que encontramos habitualmente en los alrededores del túmulo (Figura 12.5). Esta base estabilizada está compactada por los agentes del tiempo y mejorada con tierra extraída de riachuelos y vertientes cercanas. Ahora bien, antes de comenzar a construirse el túmulo se limpió el lugar para luego preparar la base estabilizada.

En la base y en las capas intermedias del túmulo encontramos una base estructural formada por troncos y ramas, su función al parecer responde a 1) abovedar, a manera de cámara protectora, el espacio donde se depositaron los entierros u ofrendas de las inclemencias del clima y de posibles presiones tanto intencionales o casuales sobre la estructura del túmulo (Figura 12.6). 2) indicador demarcatorio tanto de entierro como de ofrenda, en otros túmulos como Az-122, hallamos maderos depositados de manera vertical como indicadores de entierro (Figura 12.7). En el caso de los maderos puestos en los estratos intermedios del 6 al 10, registramos en los extremos de una horqueta de 110 cm restos quemados, ahora bien, por las características del estrato donde se ubica este madero, todo parece indicar que dicho madero fue colocado en el túmulo posterior a la quemazón.

Capas de fibra vegetal que lo conforman. Corresponden a especies vegetales extraídas de sectores acuosos, como los ojos de agua, que se ubican en los alrededores del túmulo, como la vertiente del Socavón (Figura 12.7). Las capas estudiadas del túmulo 1 poseen un área aproximada que va desde los 10 a los 120 m², con un volumen de 0,5 m³ por capa vegetal (hay que considerar que este volumen de capa vegetal se encuentra en un estado de compactación por el peso del túmulo).

FIGURA 12.5: ESQUEMATIZACIÓN DE CAPAS DEL TÚMULO

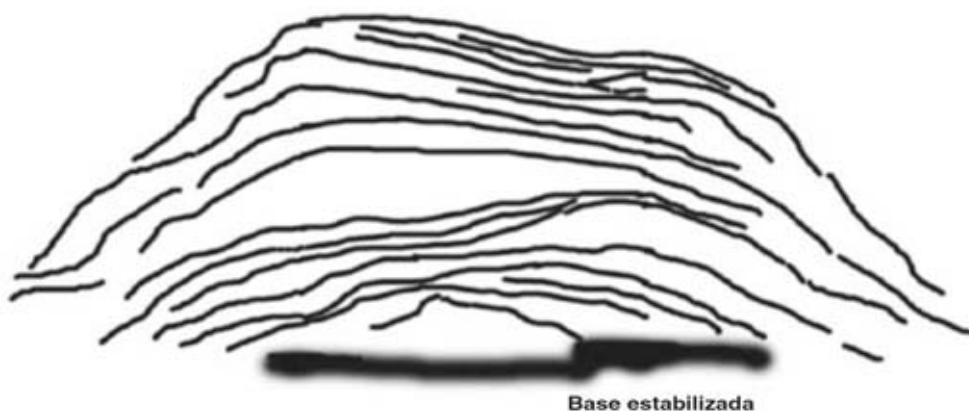
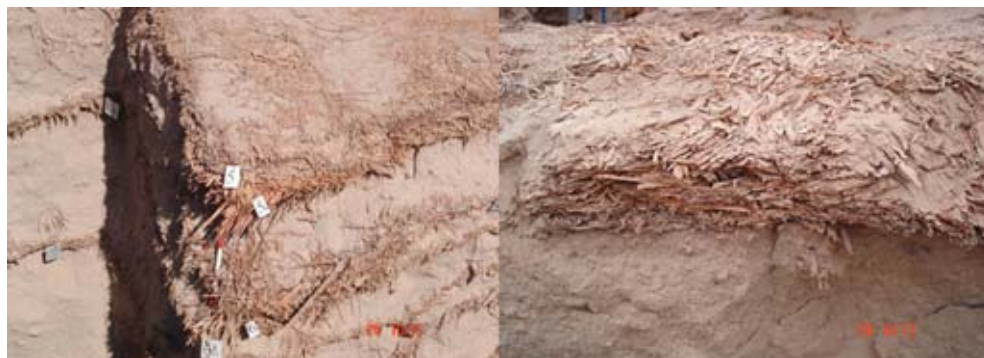


FIGURA 12.6: CORTE DEL TÚMULO



FIGURA 12.7: DETALLE DEL CORTE DEL TÚMULO EN EL QUE SE MUESTRAN LAS CAPAS DE FIBRA VEGETAL



Cada capa es homogénea en su constitución y fueron ordenadas en subcapas muy finas, de espesores milimétricos, dispuestas diagonal al sentido de cada una de las subcapas, haciéndolo así más resistentes a las inclemencias del tiempo que pudiera sufrir durante los años (Figura 12.8). En el túmulo 1 nos encontramos con

FIGURA 12.8: DETALLE DE LA CLASIFICACIÓN DE CAPAS VEGETALES DEL TÚMULO 1, AZ-67



una infinidad de estas subcapas, además se encuentra una gran cantidad de ramitas cuyos diámetros van desde 3 mm a 1 cm.

Las capas vegetales pasan a ser, en este tipo de construcción, los elementos que permiten absorber la tracción de la estructura manteniéndola unida y estable. Debido a la continuidad estructural de las capas vegetales se puede plantear que constructivamente cada capa se realizó como un solo evento, ya que no presenta visualmente ningún tipo de cortes que sugiera una construcción en etapas.

Capas inertes de tierra y/o arena del sector. Las capas inertes están compuestas principalmente por arenas homogéneas en su constitución y algunas piedras pequeñas de 4 a 8 cm de diámetro. Las capas de arena a lo largo del túmulo son homogéneas en su composición, con la misma composición y textura. Estas capas de arena van desde los 15 cm de espesor a los 60 cm de espesor, poseen un área que va desde los 10 m² a los 120 m² y con un volumen que va desde 1 a 8,5 m³ por capas (Figura 12.9).

FIGURA 12.9: ESQUEMA DE ESTRATIGRAFÍA INERTE DEL TÚMULO



Extracción de arenas. En el túmulo estudiado se pudieron establecer tres zonas de extracción de tierras, ubicadas alrededor del túmulo. La primera tiene un diámetro aproximado de 20 m y una profundidad de 120 cm, notoriamente se visualiza por el tipo de corte del terreno que fue realizado en dos etapas, cada una de estas zonas representa un volumen de extracción de 6 m^3 . Las otras dos zonas de extracción poseen un diámetro aproximado de 21 m y una profundidad de 70 cm, lo que representa un volumen de extracción de $7,8 \text{ m}^3$. Con estas aseveraciones se puede plantear que las arenas con que construyeron el túmulo 1 fueron tomadas de su entorno inmediato. Lamentablemente, estos son los únicos vestigios de los campos de extracción, ya que para otros túmulos del área, los campos de extracción han desaparecido por la acción del tiempo y la erosión eólica y antrópica (Figura 12.10).

Piedras de diámetro mayor. En estas capas inertes nos encontramos con piedras de gran tamaño que varían entre 10 cm y 40 cm de diámetro se hallan dispuestas de manera aleatoria dentro de las capas inertes. Siguiendo un mismo concepto de lógica constructiva que utilizan en la actualidad la gente del valle para sujetar sus techumbres (para que no se vuelen con los vientos), en el caso de la construcción de los túmulos estas piedras ubicadas de manera semialeatoria sobre las capas fueron puestas para sujetar las capas mientras las cubrían con capas de arena (Figura 12.11). Este tipo de piedras también fueron usadas para preparar las cistas dentro de la cual depositaron los entierros.

Principalmente encontraremos dos tipos de piedras, las primeras se caracterizan por formas redondeadas que presentan tonalidades café, de consistencia menor, fácil de desgranar; un segundo tipo de piedras lo constituyen los cantos rodados, de color gris azulado, físicamente más compactas y resistentes que las primeras, las podemos encontrar en grandes cantidades en la cadena de cerros de la formación cerro Moreno.

FIGURA 12.10: ZONIFICACIÓN ZONAS DE EXTRACCIÓN DE ARENAS



FIGURA 12.11: TIPOS DE PIEDRAS ENCONTRADAS EN EL TÚMULO



Comportamiento constructivo y cadena operativa

Calcular el tiempo que llevó la construcción del túmulo se realizó a través de métodos matemáticos. Se analizaron los volúmenes de tierra movidos para la construcción. La hipótesis se planteó desde el punto de vista social, considerando que el grupo humano tuvo que haber organizado la fuerza de trabajo, logística y abastecimiento, desarrollando la siguiente cadena productiva:

Recolección de plantas para la confección de las capas de fibra vegetal: En esta etapa se comenzó con la búsqueda, recolección y traslado de las especies vegetales, los lugares escogidos al parecer fueron las vertientes. Paralelo a este trabajo se pudo realizar la etapa de limpieza y preparación del terreno

- a. **Instalación de la capa vegetal:** Esta etapa consistió en la preparación de camadas y colocación de esta en su correspondiente posición y disposición para conformar la capa del túmulo.
- b. **Recolección de piedras:** Esta etapa consistió en la recolección y búsqueda de piedras y pedruscos para su postura dentro de la capa inerte. Esta etapa se puede traslapar temporalmente con alguna de las etapas tanto anteriores como posteriores a esta.
- c. **Sustracción de arenas:** Esta etapa consistió en la elección y sustracción de arenas para colocar en el túmulo.
- d. **Colocación de arenas:** Esta etapa consistió en la colocación de áridos en el túmulo, la que se encuentra superpuesta con la etapa de sustracción de arenas.

Este análisis y estudio está propuesto para la construcción del túmulo 1 con un volumen aproximado de 35 m³. Se realizó una simulación en el tiempo de construcción

de una capa del túmulo realizando el siguiente análisis: considerando un volumen de capa de fibra vegetal de 2 m³ y una capa inerte de tierra de 4 m³, asimilado a los tiempos de trabajo desarrollados por 2 personas en la actualidad. Ver la siguiente Tabla 12.1.

Las horas de trabajo se han calculado tomando como parámetro el tiempo actual invertido en excavar el túmulo, específicamente en la etapa de traslado del material al lugar de acopio.

Para entender la Tabla 12.1 desarrollamos el siguiente ejercicio considerando lo que podría ser un trabajo realizado en la actualidad por agricultores del valle: a) simulamos que la capa 1 fue realizada por 2 personas, b) considerando que existe un factor de descanso alternado por momentos de celebración (ritualidad) y c) considerando una inversión de tiempo de 8 horas diarias efectivas (jornada laboral actual), podemos deducir que la duración de construcción de una capa es de alrededor de 8 días. Sin embargo, es necesario aclarar que este cálculo de horas no corresponde al contexto en que se construyó el túmulo, ya que la motivación (ritualidad) y necesidades de los agricultores tempranos asentados en el valle de Azapa difieren de la concepción actual de horas laborales de los agricultores del valle. Por lo tanto, el tiempo que se tomaron los agricultores prehispánicos para construir las camadas pudo haber sido más amplio, puesto que debió haber habido una profunda ritualidad en el momento que iban confeccionando las camadas y cuando cubrieron las osamentas humanas y ofrendas. Debemos mencionar que paralelamente tuvieron que cubrir sus necesidades alimentarias, saliendo a cazar, pescar y recolectar.

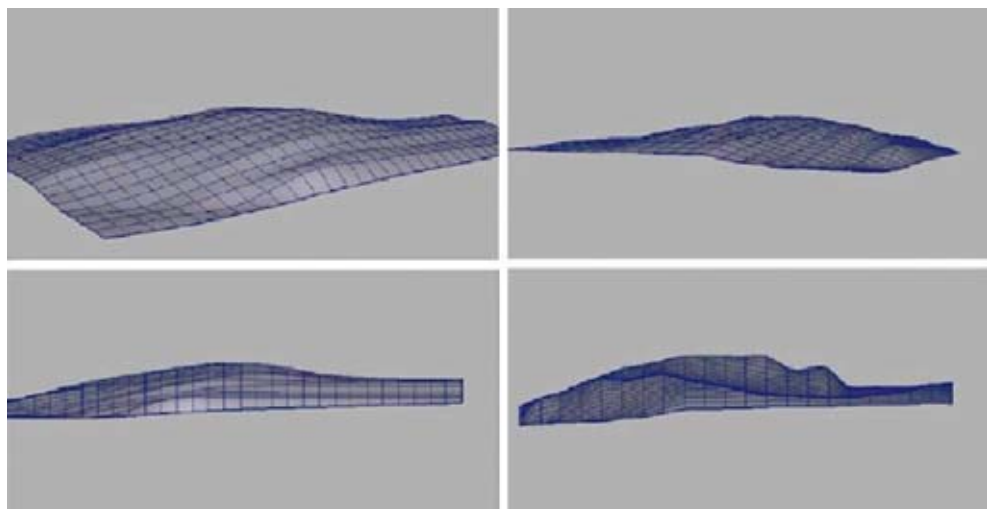
Simulación. Para comprender la morfología y estructura del túmulo se realizó un levantamiento topográfico del cual se realizaron modelos tridimensionales. Se han obtenido dimensiones, volúmenes y un mayor conocimiento de su formación

TABLA 12.1: RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DEL TIEMPO DE LA CONSTRUCCIÓN

Materiales a desplazar	Volumen en m ³ / hora 2 pers.	Volumen a despl. en m ³	Tiempo estimado en horas corridas
Capa vegetal			
Recolección de capa	0,25	2	16
Instalación capa	0,125	2	32
Capa inerte			
Recolección piedras			
Sustracción arenas			
Colocación arenas	0,5	4	16
Total horas corridas			64

estructural y geográfica. De este modelo se comprende la forma aerodinámica (de resistencia al viento) que el túmulo posee, protegiendo su superficie de la deformación producida por la erosión del viento y la humedad. Esto se puede apreciar en su forma de pequeño montículo que es una forma natural muy estable debido a su amplia base y estructura tipo loma (Figura 12.12).

FIGURA 12.12: SIMULACIÓN TRIDIMENSIONAL DEL TÚMULO



DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

Espacio y construcción del túmulo. El emplazamiento donde se construyó el túmulo 1 de Az-67 lo constituye una terraza de origen fluvial; corresponde a un terreno abierto, estratégico, con una amplia visibilidad del valle, alcanzando sectores como San Miguel, Las Riveras, San Lorenzo, inclusive hasta la desembocadura del río San José y costa de Arica. Si analizamos la ubicación podemos decir que estamos frente a un espacio privilegiado de dominio y posicionamiento estratégico de perspectiva, donde el espacio se pudo manejar de acuerdo con los diferentes niveles. El nivel primario lo constituye el suelo, corresponde a un “nivel uso” donde se encuentra el desarrollo doméstico, laboral y económico del grupo social, ej. los cultivos, que implica el punto laboral y a su vez el desarrollo diario doméstico de la vida, familiar y social, el segundo nivel correspondió al concepto de “dominación y control espacial”, esto como consecuencia a que el paisaje se puede apreciar panorámicamente. Respecto de las evidencias culturales que se asociarían a este nivel, estas están vinculadas al carácter ceremonial del grupo, por un lado tenemos los montículos funerarios y, por otro, las expresiones de arte

rupestre muchas de las cuales se hallan a media ladera o peñones altos. Al contemplar la visión desde el segundo nivel se asume una esfera donde interactúan los dos niveles y desde allí se puede inferir el dinamismo del paisaje. El tercer nivel “aéreo” donde el alcance de la vista aumenta al mayor límite de altura, se situó en la cima de laderas que conforman la quebrada del Diablo y cerro Moreno, en ellas hemos encontrado restos de estructuras, los que al parecer tuvieron la función de mirador, sin embargo, en algunos casos se pierde la interacción cercana que se da entre la vista de “uso” y la vista de “dominación y control espacial”.

Desde el punto de vista arquitectónico el túmulo 1 de Az-67 es una estructura constructivamente compleja y planificada. Cada uno de sus elementos está introducido de manera funcional y en armonía con su estructura, su entorno y medioambiente. Esta estructura fue construida en etapas, lo que se desprende de la disposición de los elementos constituyentes. De acuerdo con los fechados obtenidos del túmulo todo parece indicar que su construcción se hizo durante un periodo de tiempo prolongado, alcanzando una duración de 600 años, según fechas radiocarbónicas obtenidas del nivel base y superior de los estratos.

Ahora bien, un análisis general en cuanto a su construcción vemos que los túmulos se construyeron a partir de pequeñas construcciones tumulares independientes unas de otras. La presencia de coprolitos de animales —perros y camélidos— en distintas capas de sedimentos sugiere la idea de que el túmulo se construyó en varios momentos. La presencia de estos coprolitos pudo haber obedecido a que una vez construidas las primeras capas de túmulos, estas habrían quedado expuestas al paso de animales, los que habrían defecado sobre dichas formaciones; al reiniciarse su construcción los restos fecales se habrían incorporado en las capas de sedimentos quedando como testimonio arqueológico.

En cuanto a en qué momento —estacional— se construyeron los túmulos, en el caso del túmulo 1 de Az-67, su construcción pudo haberse dado en distintas épocas del año tomando en consideración el tipo de plantas que aparece entre las capas de fibra vegetal. De acuerdo con el análisis arqueobotánico algunas de estas lo constituyen *Gossypium barbadense* (algodón), *Sonchus sp.* (ñilhue), *Zea Maíz* (maíz), *Capsicum annuum* (ají), *Cucurbitácea* (calabaza), *Lycopersicon chivense* (tomatillo), *Poaceae* (pasto) entre otras, plantas que fueron colocadas casi completas desde la raíz, incluyendo el tallo, las hojas, las espigas y en algunos casos los frutos. Esta planta se produce todo el año; en la actualidad, sin embargo, sus cosechas se producen con mayor énfasis en otoño y primavera. Un caso distinto lo presenta el túmulo 1 de Az-24, donde algunas camadas fueron construidas en su totalidad de gramas y cola de caballo, plantas que crecen todo el año en las riberas del río San José y humedales.

En relación con la conformación de las capas de fibra vegetal, en Az-67 túmulo 1, en los primeros niveles aparecen en forma ordenada, a diferencia de las capas superiores donde observamos la preparación de capas en forma menos ordenada, dispersa. Esta situación nos lleva a sugerir que la construcción del túmulo no se realizó de una sola

vez, en Az-67, como Az-122 y Az-70, túmulo 7, la composición de las capas inferiores y superiores marcan una diferencia constructiva, lo que se refleja en su estética, lo cual sugiere la participación de distintas personas en la construcción de estos túmulos.

En cuanto a los materiales utilizados en la construcción de los túmulos de Az-67, observamos que en la base de los túmulos se hallan distribuidos troncos de paca y pimientos, constituyéndose en maderos demarcatorios de entierros y sostén de las primeras capas de fibra vegetal. Las capas estériles se componen de arena y material árido; en estas capas a veces se hallan restos de material cultural y orgánico como conchas y coprolitos. Son en estas capas de sedimentos donde se depositaron los restos mortuorios (entierros y ofrendas), en muchos casos también fueron depositadas osamentas aisladas sin un ordenamiento y patrón establecido.

Funciones del túmulo. Diversas han sido las interpretaciones que se han planteado en relación con la funcionalidad de los túmulos para el valle de Azapa; la primera tiene relación con una función funeraria. Autores como Focacci y Erices (1972/73); Muñoz (1980); Rivera (1976) entre otros, señalan que en los túmulos se habrían enterrado posiblemente los primeros agricultores del valle, los cuerpos fueron depositados en las capas de sedimentos en posición cúbito dorsal y lateral con las piernas flexionadas; acompañan a los cuerpos una variedad de ofrendas compuestas por objetos tecnológicos, bienes suntuarios, productos del mar y agrícolas. Los cuerpos están envueltos en una mortaja especial donde se aprecian diseños decorativos de formas geométricas y zoomorfas.

Otra función vincula estas construcciones tumulares a centros ceremoniales, específicamente las que se ubican en los sectores de San Miguel, Alto Ramírez y cerro Sombrero en el valle de Azapa, según Rivera (2002:65-66) constituyen plataformas ceremoniales, donde se celebraron una serie de cultos relacionados con la tierra y divinidades. En este mismo contexto, Muñoz (1980) plantea que los túmulos de Alto Ramírez aparte de tener una función funeraria, tuvieron un carácter ceremonial debido a que una vez que dejaron de ser utilizadas como necrópolis (cementerio) fueron ofrendadas como wakas, incluso hasta periodos tardíos como el contacto indígena-hispano; señala, además, que se ofrendaron, en la cima y bordes de los túmulos, objetos confeccionados en metal, lana y productos agrícolas. Otros hallazgos que nos llevan a pensar en el carácter ceremonial de estos túmulos lo constituye la presencia de productos comestibles encontrados en las capas más tempranas, principalmente porotos, calabaza y semillas, los que habrían formado parte de una especie de ofrendas de retribución o agradecimiento a la tierra, de parte de los grupos que construyeron los túmulos; serían ofrendas depositadas en el momento fundacional del túmulo, similar a lo que ocurre con las ceremonias de fundación como el caso de la vivienda, practicadas en la actualidad por las poblaciones andinas.

En esta misma línea de pensamiento, Romero (2004:263) señala que los túmulos habrían contenido un significado social que tuvo que ver con la ideología productiva (económica) relacionada con el medioambiente, postula que las ofrendas dispuestas

en los túmulos posiblemente fueron más que para ofrendar al muerto, ofrendas al monumento y a la ideología que sustentaba a la población en el momento de su construcción. Plantea que los túmulos pudieron haber cumplido la función de hacer trascender ideas mediante la transformación del paisaje. Recientemente Muñoz y Gutiérrez (ver Capítulo 12 en la presente obra) plantean que estos túmulos fueron contruidos en lugares especiales desde el punto de vista del paisaje, que delimitan y representan el paisaje natural (cerros) y que, a través de los restos mortuorios se transforman en lugares ceremoniales vinculados con el culto a los ancestros, constituyéndose en identidades emblemáticas de los tempranos agricultores del valle (Bradley 1998).

Del análisis de las evidencias y discusión teórica sobre el tema de la monumentalidad, vinculada en este caso a los túmulos, podemos señalar que estos cumplieron un rol simbólico dentro de la sociedades que los crearon y por tanto se puede sustentar que estas construcciones *“formaron parte integral de la cultura y también parte integral de la interacción humana y de las estrategias de poder que se encuentran presentes en cualquier sistema cultural”* (De Marrais, Castillo y Earle 1996). En este aspecto las relaciones sociales que debieron articular la construcción de los túmulos debieron ser posiblemente de carácter desigual, ya que la labor invertida para la materialización de la ideología de estos grupos pudo depender en cierto grado *“de la abundancia de la materia prima, de la distancia de la fuente de esta y de las demandas técnicas como también de la mano de obra disponible”* (Nielsen 1995). De lo anterior, pensamos que esto requirió de una organización de la comunidad, Alto Ramírez, partiendo de la base de un segmento social que promovió su ideología sobre otros. Esta idea es posible comprobarla por la altura que presentan estas estructuras respecto de la base del suelo y por la complejidad estratigráfica de capas superpuestas en distintas posiciones, ambas situaciones denotan que la construcción arquitectónica debió requerir por una parte del conocimiento especializado y, por otro, de la participación de numerosas personas.

13. CONSIDERACIONES EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TÚMULOS 1 Y 2 DE AZ-67: IMPLICANCIAS DE UN PATRÓN ARQUITECTÓNICO EN LA ORGANIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS POBLACIONES FORMATIVAS DE LA COSTA Y VALLES DE ÁRICA

PABLO GODOY

La literatura arqueológica señala que son escasos los trabajos que abordan temas relacionados con la construcción y procesos de formación de túmulos funerarios del período formativo en los valles de costeros del norte de Chile (Muñoz 1980 y 1987; Romero *et al.* 2004); por lo tanto, la importancia de estudiarlos radica en la naturaleza del proceso constructivo de los túmulos y la importancia simbólica de estas estructuras, constituyen un fenómeno que puede ser considerado a través de la monumentalidad, en términos de mantener una memoria histórica común, generada a través de una identidad con el territorio y los antepasados.

En cuanto a la funcionalidad de los túmulos, las primeras investigaciones vinculan a estas estructuras con una funcionalidad funeraria y ceremonial (Focacci y Erices 1972-73; Rivera 1976; Muñoz 1980). En la actualidad las interpretaciones han variado, y las investigaciones han abordado temáticas que incorporan algunos conceptos de la arqueología del paisaje, uso del espacio y procesos de formación de sitio (Romero *et al.* 2004; Ledezma 2010; Muñoz y Zalaquett 2011).

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo en dos fases. Una primera etapa corresponde a las labores realizadas en terreno, las cuales contemplaron entre otros pasos una descripción y análisis espacial del sitio, excavación y exposición de perfiles, y dibujos de planta y estratigrafía. En segunda instancia se llevó a cabo un análisis e identificación de los materiales y rasgos arqueológicos registrados, los que correspondían generalmente a restos de plantas silvestres y domésticas, fragmentos de esteras y cestería, y restos de contextos funerarios.

ANTECEDENTES

A partir de la discusión que se ha generado sobre el origen y desarrollo del proceso Formativo en Arica y sus valles, los túmulos funerarios han sido tomados como indicadores de la culminación de un proceso social complejo, el que fue catalizado desde sus inicios por poblaciones pre-Tiwanaku, provenientes desde el área circunlacustre (Núñez 1972 y 1989; Rivera *et al.* 1974; Rivera 1984; Muñoz 1980 y 1989; Santoro 1980a).

Desde otra perspectiva, y tomando como referencia datos e investigaciones actuales, han surgido investigaciones que afirman que las poblaciones locales habrían jugado un rol protagónico en cuanto a los cambios que habrían generado un modo de vida orientado en la producción de alimentos, sin dejar de lado los recursos de subsistencia que se obtenían por medio de la caza, pesca y recolección de especies propias del litoral (Gordillo 1997; Santoro 2000; Muñoz 2004a y 2011; Núñez y Santoro 2011). Esta propuesta ha sido apoyada por estudios de carácter bioantropológico, estableciéndose que la llegada de poblaciones de origen altiplánico se produjo de forma gradual sin grandes movimientos de poblaciones (Rothhammer y Santoro 2001).

Desde el punto de vista cronológico se definieron dos fases para caracterizar el proceso formativo local. La primera fue denominada como Faldas del Morro / Azapa (1400-600 a.C.), cuyos sitios representativos son Morro 2/2, Az-14 y Az-71. En esta fase aparecen nuevas tecnologías como la cerámica y la metalurgia, y la decoración de los textiles y la cerámica consisten en la representación de motivos geométricos, resaltando el color negro en la decoración de la cestería. En cuanto a la economía aparecen nuevos productos agrícolas como el maíz, camote, papas y ají (Santoro 1980b). El hallazgo de estos contextos sugiere la idea que el valle de Azapa estaba siendo habitado por poblaciones de pescadores, las que habrían alcanzado, algunas líneas productivas en el ámbito agrícola (Muñoz 1989).

Una segunda etapa en el desarrollo de este proceso es la Fase Alto Ramírez (500 a.C.-200 d.C.). En ella se han hallado una variedad de cultivos como el maíz, calabaza, achira y mandioca, junto a herramientas de labranza como palas o chuzos, lo que sugiere cierto dominio sobre el plano económico y productivo (Rivera 1987:8; Muñoz 1989). Al respecto, Rivera (2002) señala que la introducción de tecnologías agrícolas y el manejo de ganado de camélidos habrían permitido el crecimiento demográfico de la población y cierto grado de especialización tanto en lo económico como en el plano de producción artesanal.

Dentro de las manifestaciones relacionadas con el culto a los muertos, en esta fase se hace evidente la incorporación de nuevas formas de entierro, entre las que destacan las inhumaciones depositadas bajo camadas sucesivas de fibra vegetal separadas por un relleno de material árido, conformando en su totalidad los túmulos funerarios (Muñoz 1980 y 1987; Muñoz y Gutiérrez 2011). Por lo general, los túmulos se encuentran en las laderas norte y sur que recorren el valle de Azapa, y son asociados a espacios geográficos cercanos a recursos de agua y humedales (Ledezma 2010). Según Muñoz y Zalaquett (2011), la construcción de los montículos implica un reordenamiento del espacio ocupado en los sectores bajos de los valles costeros, constituyéndose entre otros aspectos en demarcadores territoriales y transformando las relaciones sociales de producción y propiedad de las comunidades que habitaron este valle.

MONUMENTALIDAD Y CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE

En este caso, nuestro problema surge por explicar el contexto de construcción de los túmulos de Az-67, relacionando formas arquitectónicas con formaciones sociales y manejos del espacio, como los mecanismos que permiten convertir estas estructuras en monumentos a través de la alteración del paisaje (Criado 1991).

A partir de los antecedentes que se han utilizado para definir las características sociales de quienes participaron del proceso Formativo, podemos plantear que los grupos que construyeron los túmulos son formaciones sociales de carácter aldeano con una estructura comunitaria, lo que implica que los procesos sociales que permiten la adquisición de bienes consumibles y artefactos manufacturados se logra a través de una organización basada en la productividad económica y una distribución del trabajo a partir de la aparición de roles y especialistas (Lumbreras 1974 y 1981; Núñez 1989; Muñoz 1989).

Este proceso de cambio gradual que existe entre una formación social de cazadores recolectores y una sociedad de base productiva, viene acompañado de cambios profundos en relación con el concepto de propiedad, desde el momento en que se puede establecer una capacidad social de disponer sobre los medios naturales de producción (Bate 1998:93). Por lo tanto, se puede establecer un fuerte lazo de territorialidad, considerando que se busca establecer una protección sobre la propiedad comunal, a partir de los recursos y condiciones que presentan ciertos segmentos territoriales como en el caso del valle de Azapa y sus vertientes.

Estas valoraciones permitirían plantear la existencia de una arquitectura monumental en relación con los túmulos funerarios, cuya multifuncionalidad se percibe como una estructura capaz de perdurar en el espacio y tiempo, regulando culturalmente los hechos sociales y determinando la experiencia del observador de forma intencional (Criado 1991).

En este sentido es importante volver a mencionar el valor rememorativo que presentan los monumentos, puesto a que una estructura perdurable en el tiempo es la mejor forma de mantener una cohesión social y una identidad firmemente ligada a un territorio. Este proceso se puede observar constantemente en las reivindicaciones indígenas actuales, que en algunos casos específicos reclaman su derecho territorial a través de una memoria histórica ligada a sus ancestros (Ayala 2007).

En este sentido, cuando los ancestros se convierten en elemento definitorio del concepto de propiedad, el monumento funerario añade a su sentido de acumulador de la memoria, el papel de legitimador del territorio (Gil 2003). Por lo tanto, este principio legitimador se fundamenta sobre la idea de que cada grupo tiene su espacio, establecido por los ancestros y reclamado por sus descendientes en términos de estatus y propiedad de la tierra. Vale decir, que el espacio requiere de un reconocimiento cuyo fundamento se basa en la apelación de una memoria histórica y cultural común, que es demostrada a partir de la ancestralidad, y por tanto, a través de la monumentalización de la muerte (Gil 2003).

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y ARQUITECTURA DEL SITIO

El sitio arqueológico Az-67 fue registrado en la literatura arqueológica por Dauelsberg 1995 [1959] en el contexto de una prospección realizada en el valle de Azapa. Este autor describe al sitio como un complejo de túmulos ubicado en los faldeos del sector Cerro Moreno (ladera norte), ubicado a 14 kilómetros de la costa de Arica.

Las coordenadas UTM relacionadas con la ubicación del sitio son 378479 E 7951054 N (Datum WGS84) y en el área de emplazamiento del sitio arqueológico se hallan una cantidad de seis túmulos, de los cuales dos fueron excavados durante el ciclo de excavación, túmulo 1 y 2 (Figura 13.1).

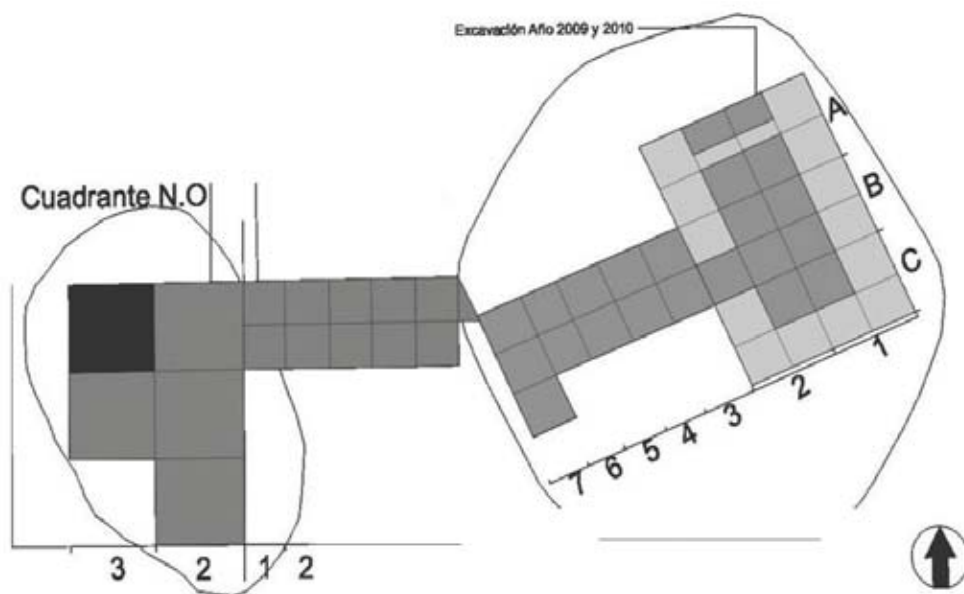
Túmulo-1

En relación con el análisis que se pueda desprender de la estratigrafía y estructura del túmulo-1 se pueden distinguir los siguientes aspectos:

- En primer lugar es importante remarcar la altura que presenta el montículo en relación con el suelo, lo que sugiere en un principio la utilización de materiales constructivos específicos y la aplicación de conocimientos técnicos orientados en la construcción de una estructura de 3 m de altura por 18 m de extensión nortesur. Según el análisis de la estratigrafía, este proceso se puede explicar a partir de la aplicación de varias fases sucesivas en el tiempo, las que incluso pudieron tardar semanas o meses.

FIGURA 13.1: SISTEMA DE EJES Y CUADRÍCULAS DEL SITIO AZ-67

(Croquis elaborado por el profesor Juan Chacama)



Ahora bien, según lo señalado por Muñoz y Gutiérrez (2011) este proceso se inicia con la preparación del terreno a construir y el aprovisionamiento de materiales para la confección de las capas vegetales. En nuestro caso esta primera fase de construcción se puede documentar en la Figura 13.2, en donde se puede observar que las capas 13, 14 y 15 se distribuyen de forma horizontal, evidenciando que existe un proceso constructivo inicial que pudo consistir en la estabilización de la superficie a construir.

- Un segundo paso en el proceso descrito por los autores es la preparación de capas por medio de la interdigitación de ramas, hojas y tallos de especies silvestres en mayor parte y algunas variedades domésticas. Algunos indicadores de esta fase son las capas 9, 10, 11 y 12, las que por su disposición en la estructura dan a entrever que fueron colocadas para otorgar elevación, mientras que se observa la disposición de mayores volúmenes de tierra para establecer una separación mayor entre las capas, otorgando una forma convexa a la estructura.
- Una tercera fase en la construcción del túmulo-1 tiene que ver con la utilización de maderos y piedras para estabilizar y homogeneizar la disposición de las capas en la estructura. Esta situación se puede observar a partir de las capas 7 y 8, pero se hace más notoria a partir de la capa 6 que fue colocada después de un relleno de material árido que medía alrededor de 50 cm. Esta fase de estabilización y extensión de la estructura es completada con la disposición de las capas 4, 5 y 5a, que son las que se extienden por los perfiles norte y sur (Figura 13.3).

FIGURA 13.2: PERFIL ESTE DEL TÚMULO L, AZ-67

(Dibujante: Profesor Juan Chacama)

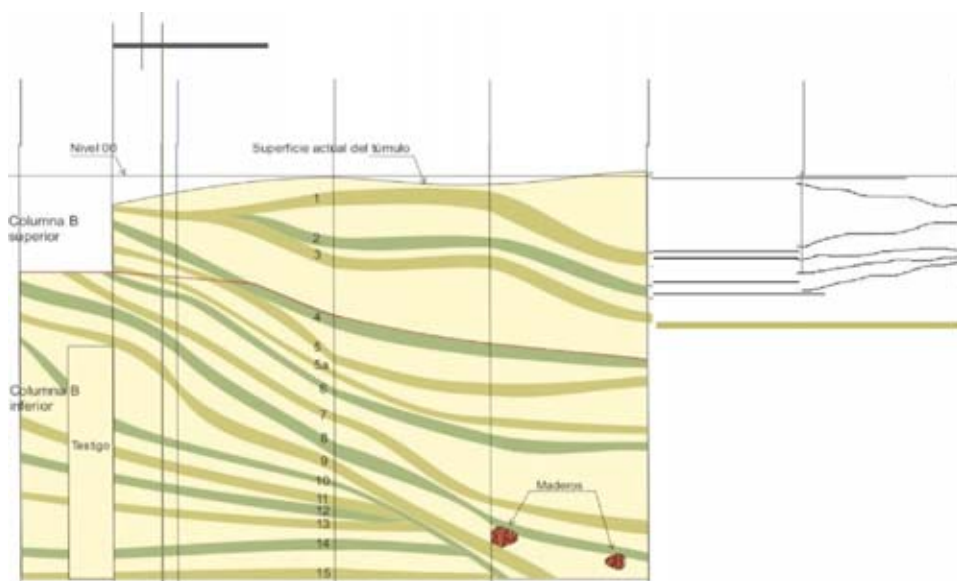
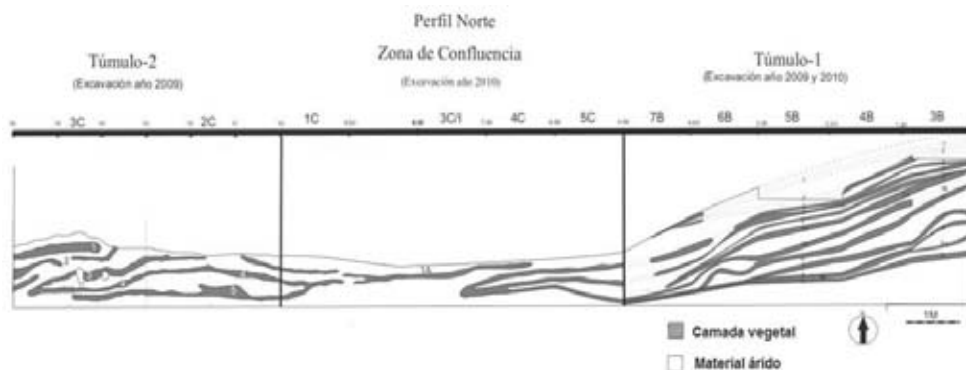


FIGURA 13.3: PERFIL NORTE DEL TÚMULO 1, AZ-67

(Dibujante, profesor Juan Chacama)

- Una última fase en la construcción de este montículo puede observarse a través del análisis de las capas 1, 2 y 3 (ver Figura 13.2). Estas capas fueron colocadas después de un relleno de material árido de 50 cm, permitiendo que las capas vegetales 1, 2 y 3 adquirieran una forma convexa para conformar la superficie ovalada que caracteriza a los túmulos.

Zona intermedia entre ambos montículos

Tal como se menciona en el desarrollo del marco metodológico, durante el año 2010 se efectuó una excavación en la zona intermedia entre ambos montículos, con el objetivo de demostrar si existía alguna posible interconexión entre ambas estructuras.

Ahora bien, tras el análisis que pueda realizarse en relación con la conformación estructural de este segmento, se puede observar como las capas 3, 4, 5, 5a y 6 del túmulo-1 culminan en esta zona (Figura 13.3), lo que nos permite plantear que este lugar conforma la zona periférica del túmulo-1. En dicha zona se efectuaron los hallazgos materiales de una cestería decorada con motivos asociados a grupos de la costa durante el Arcaico Tardío, restos óseos asociados al cráneo y tibia de una mujer y un turbante asociado a la transición Arcaico Tardío-Formativo Temprano.

Otro rasgo importante a destacar en la estratigrafía de este segmento, es la presencia de la capa 1A que fue puesta en ese lugar como parte de la construcción del túmulo-2 en el sitio, dejando entrever que esta capa es una extensión de dicha estructura.

Túmulo-2

En relación con la conformación estructural del Túmulo-2, la disposición de los perfiles y los rasgos arqueológicos permiten plantear que el proceso de construcción

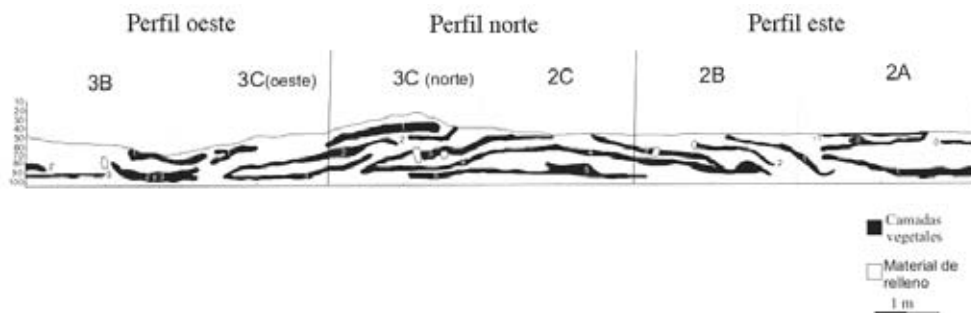
que se llevó a cabo es diferente en relación con el proceso que describimos para el túmulo-1.

En primer lugar, se puede observar que en esta unidad también hubo una preparación del terreno, de modo que la disposición de la capa 5 haya quedado de manera horizontal en relación con el piso (Figura 13.4). Una vez terminada esta primera fase en la construcción del Túmulo-2, se dispusieron las ofrendas y los cuerpos humanos, en donde destaca la disposición del cuerpo-2 sobre la capa 4 y debajo de la capa 1, confirmando el hecho de que este es un entierro de carácter primario. Otro punto que llama la atención es la homogeneidad y distribución relativamente horizontal de las capas 3 y 4, lo que permite establecer que son las capas de material árido las que permiten otorgar una forma convexa a la estructura.

Por último, es posible plantear que existe una fase final en la construcción del túmulo-2, la que está representada por las capas 1 y 2 de la estructura, estas están dispuestas con una distancia aproximada de 10 cm entre sí y serían las encargadas de sellar las ofrendas y contextos funerarios depositados, además de otorgar cierto grado de altura a la construcción para que pueda ser visible.

FIGURA 13.4: PERFIL NORTE Y PERFIL ESTE DEL TÚMULO 2, AZ-67.

(Dibujante, profesor Juan Chacama)



DISCUSIÓN Y COMENTARIOS FINALES

Uno de los aspectos centrales de este trabajo fue reconocer cómo se concretó la construcción de los túmulos 1 y 2 del sitio arqueológico Az-67 en el valle de Azapa, con el propósito de explicar las variables socioeconómicas que permiten la cimentación de este tipo de estructuras. En este sentido, el trabajo de campo estuvo centrado en la obtención de datos a partir del análisis y descripción de los perfiles estratigráficos que quedaron expuestos tras excavar los sitios. Por otra parte, también se consideraron aspectos como visibilidad, diferencias y similitudes estructurales entre ambos montículos y registro del material excavado, a fin de generar una discusión enfocada en responder

¿por qué? y ¿para qué? se construyeron los túmulos ¿Cómo se construyeron el túmulo-1 y el túmulo-2? y ¿Cuál fue la importancia de los entierros humanos y ofrendas que se hallaron en estos monumentos contruidos de tierra y fibra vegetal?

Uno de los primeros análisis que se realizaron a partir de nuestras interrogantes tuvo que ver con una aproximación orientada en definir y describir las características esenciales que conforman el entorno y geografía del sitio. En esta misma línea de análisis, los datos obtenidos fueron analizados bajo los lineamientos teóricos de la *Arqueología del Paisaje*, tomando en cuenta que el paisaje es una construcción socio-cultural, resultante de una acción social de carácter material y también imaginaria. Esto nos permitió establecer la existencia de un nivel de dominación del entorno, normada por una concepción de aprovechamiento económico del espacio.

Un segundo paso consistió en la obtención de datos que nos permitieran establecer la naturaleza constructiva de los túmulos 1 y 2, y explicar de algún modo los procesos socioeconómicos relacionados con la producción de estos artefactos. Los resultados nos permiten plantear que este proceso es la culminación de varias fases de construcción, según el esquema propuesto por Muñoz y Gutiérrez (2011).

En el túmulo-1 logramos documentar este proceso a través de la disposición de dos camadas iniciales que permiten nivelar el suelo, la disposición de maderos para otorgar volumen y horizontalidad a la estructura y rellenos de material árido para separar, levantar o juntar camadas de fibra vegetal, según la forma deseada. En el túmulo-2 el proceso constructivo es naturalmente el mismo, existe una planificación en cuanto a la estructura deseada, una disposición de las ofrendas y una ejecución del diseño en dos fases constructivas que están documentadas a partir de las diferencias estéticas entre las capas inferiores y superiores.

En relación con la conformación de las capas que componían la estructura del túmulo se puede observar la utilización de plantas silvestres y la inclusión de algunas especies vegetales comestibles en su preparación. Las camadas se conforman a partir de la interdigitación de los componentes de las plantas (ramas, tallos, hojas, frutos y flores), conformando una estructura compacta que en algunos casos posee una mayor cantidad de ramas en los estratos superiores y hojas en los estratos inferiores. Según Ledezma (ver Capítulo 14 de la presente obra), estas plantas fueron recolectadas en los ecosistemas de vertientes que posee el valle, las que se encuentran en un radio de 2 a 3 km de explotación.

A partir del análisis de los componentes constructivos de los túmulos y de los antecedentes que analizan en conjunto al proceso Formativo, podemos asumir que este proceso requirió de una organización socioeconómica definida por un modo de producción y una superestructura de carácter aldeana, basada en la productividad económica y una distribución del trabajo a partir de la aparición de roles y especialistas (Lumbreras 1974 y 1981; Núñez, 1989; Muñoz 1989), que se documenta mediante el trabajo organizado en la construcción de los túmulos y a través de los artefactos encontrados.

Ahora bien, a partir de esta estructura y modo de producción que hemos señalado, podemos aproximarnos a responder el porqué de la construcción de estos montículos, entendiendo que esta forma de apropiación del territorio, a partir de la alteración del medio natural, es un proceso que se logra desde el momento en que se puede establecer una capacidad social de disponer sobre los medios naturales de producción, llegándose a establecer mecanismos para la protección de los bienes de la propiedad comunal (Bate 1998).

En la misma línea de análisis la presencia de entierros humanos en los túmulos es un indicador importante de esta intención por apropiarse del territorio, a través de un artefacto material y la utilización de mecanismos simbólicos y religiosos, con el objetivo de mantener una cohesión social dentro del grupo.

Uno de los indicadores que nos permite plantear un proceso de legitimación del territorio por medio de mecanismos materiales y simbólicos, es la disposición de entierros humanos y ofrendas en los túmulos. Planteamos esto porque en la actualidad es cada vez más frecuente que los procesos de etnogénesis y reivindicación indígena, estén enlazados fuertemente con un reconocimiento identitario, a partir de ancestros míticos comunes.

En esencia, hablar de monumentalidad en el ritual funerario es hablar de dinámicas y mecanismos de poder que parten desde un sustrato económico, medido en el costo de adquisición del Tumulo y un sustrato social e ideológico que se manifiesta a través de mecanismos religiosos y tecnológicos.

En resumen, el desarrollo de este trabajo y sus resultados, más los aportes generados en investigaciones sobre el proceso Formativo y la construcción de túmulos en el norte de Chile, nos permite confirmar nuestra hipótesis, planteando que la construcción de los túmulos arqueológicos en el valle de Azapa, es un proceso que requirió una inversión importante de trabajo, capital económico, conocimientos tecnológicos y participación comunitaria. Este proceso involucra una serie de fases productivas que parten desde la recolección de los materiales, hasta la manufactura y construcción de los montículos, con la intención de lograr una apropiación del espacio y legitimación de un espacio construido, a partir de la monumentalización de la muerte.

14. ÁREA DE CAPTACIÓN DE RECURSOS VEGETALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL TÚMULO I-SITIO AZ-67, VALLE DE AZAPA, ARICA-CHILE

MACARENA LEDEZMA

El desarrollo agrícola en un valle del desierto costero, como el caso de Azapa, pudo darse debido a las condiciones que el medioambiente ofrecía, es decir, un clima seco y tierras ventajosas para las prácticas agrícolas, permitiendo el asentamiento humano desde tempranas épocas precolombinas; en nuestros valles la fibra vegetal fue uno de los recursos más utilizados por las tempranas poblaciones, su uso está registrado hace 9.000 a.C. en esteras de fibra vegetal, y otros elementos, permitiendo al hombre prehispánico desarrollar inicialmente su cultura (Muñoz 1980; 1987; 1989; 2004a). La utilización del recurso vegetal está dada en diversas tecnologías extractivas como redes y lienzas, así como también en la construcción de viviendas –específicamente en la confección de toldos y techumbres–; también su uso se da en la confección de vestimentas y posiblemente como recurso alimentario, a través del consumo de raíces; de igual forma, este recurso se observa en la preparación de camadas de fibra vegetal las que sirvieron para construir grandes monumentos funerarios como los túmulos, motivo de la presente investigación.

La construcción de túmulos en el valle de Azapa se ha relacionado según antecedentes arqueológicos a ecosistema de vertientes, dicha asociación está basada en la relación espacial y visual macro que existe entre túmulos y afloramientos de agua. De lo anterior se desprende que no se han realizado análisis que permitan relacionar desde el punto de vista de la explotación de ciertos recursos –como el vegetal– vertientes y túmulos con la finalidad de saber posibles zonas de aprovisionamiento para su construcción. Es así que en el presente artículo se trabaja con un enfoque teórico procesual proveniente de la Arqueología Espacial, denominado Área de Captación de Recursos, utilizado por primera vez por Vita-Finzi y Higgs en la década del 70, modelo caracterizado básicamente por: “la reconstrucción arqueológica de las pautas de interacción dinámica entre un nicho ecológico dado (naturaleza y sus recursos) y una comunidad humana dada (su tecnología, población, organización socioeconómica), resaltando que la comunidad humana capta los recursos existentes dentro de su área económica”. (García San Juan 2005:203; Higgs Vita-Finzi, 1970:28) teniendo como finalidad máxima la reconstrucción de las relaciones entre las personas, su espacio habitacional y su medioambiente. Asimismo Cornejo (1983) al utilizar este modelo planteado por Vita-Finzi postula que este: “busca precisar las relaciones entre el sitio y el territorio que lo rodea en términos de las actividades extractivas y productivas de

sus habitantes [...] la cobertura debe representar el territorio habitualmente explotado [...] según el tipo de economía practicada por cada sociedad, la movilidad y por tanto el tamaño del área de cobertura que controla cada asentamiento, varía [...] asimismo, el alcance máximo de los territorios habitualmente explotados, no debe exceder la distancia máxima que se puede recorrer a pie desde el campamento base, en un viaje de ida y vuelta en un solo día” (Cornejo 1983:9-14).

Bajo este enfoque este estudio de carácter exploratorio tiene como problemática central conocer el Área de Captación de Recursos Vegetales que las poblaciones Formativas del valle de Azapa hicieron uso para construir el túmulo 1 del sitio Az-67, con la finalidad de discutir la relación hombre-medio. Asimismo, como objetivos específicos se proponen: primero analizar los recursos vegetales identificados provenientes de las capas de fibra vegetal del túmulo 1 Az-67, segundo localizar los ecosistemas de vertientes donde crecen recursos vegetales utilizados en la construcción de túmulos, y por último describir las probables formas de desplazamiento-obtención del recurso vegetal a ecosistemas de vertientes por parte de la población constructora del túmulo 1.

ANTECEDENTES DEL SITIO Az 67-TÚMULO 1

El sitio Az-67 (UTM 378479 E 7951054 N Datum WGS84) fue prospectado por primera vez por Dauelsberg 1995 [1959], quien lo describió como un complejo de túmulos ubicados en el valle de Azapa, en los faldeos de cerro Moreno a 15 kilómetros de la ciudad de Arica. Posteriormente, Espouey (1973), al confeccionar un catálogo de sitios de Arica, describe este complejo de túmulos vinculándolo a la fase Alto Ramírez, señala además, que asociado a este complejo se halla un cementerio vinculado a poblaciones Tiwanaku. Específicamente, este complejo de túmulos se encuentra ubicado en los faldeos de la ladera norte del valle Azapa, en las confluencias de dicho valle con la quebrada del Diablo, dentro de una parcela privada. El número de túmulos registrado en este complejo fueron 6 según levantamiento topográfico, su estado de conservación es regular, como consecuencia de excavaciones asistemáticas; y de la humedad presente en el lugar producto del riego permanente a los cultivos y el canal que rodea al yacimiento.

El Túmulo 1 presenta las siguientes dimensiones: eje norte-sur longitud 20 m; eje Este-Oeste longitud 20 m; altura promedio 2,70 m y metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) 350 (Figura 14.1) Se observó un total de 15 capas de fibra vegetal que componen el túmulo, entre capas compuestas por hojas, tallos y ramas. Se observó en el fondo del túmulo un poste de paca, atravesado lo que se asume se coloca en el lugar para dar sustento a la estructura. De las capas de fibra vegetal se observó en la estratigrafía del túmulo que estas son de conformación irregular, ya que se interceptan, superponen y son paralelas unas con otras, lo que evidencia la complejidad de este tipo de construcciones.

FIGURA 14.1: IMAGEN UBICACIÓN TÚMULO 1, SITIO AZ-67



ANTECEDENTES DE VEGETALES DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN TÚMULOS

Por considerarse una de las evidencias claves para la discusión se hace una breve descripción de los registros arqueobotánicos hallados en túmulos, especialmente los relacionados con evidencias obtenidas de las capas de fibra vegetal de túmulos.

En relación con el estudio de plantas se han realizado varios análisis de identificación de estas en los sitios Az-122 túmulo 1; Az-70 túmulos 1, 2, 3 y 8; y Az-12 túmulo 1; esto con el objetivo de conocer las especies botánicas que se utilizaron en la construcción de camadas o capas de fibra vegetal, como también permitirnos visualizar a través del registro arqueológico la conformación vegetal de la época en que vivieron (Muñoz 1980, 1985, 1987, 2004b; Romero *et al.* 2004). Sin embargo, cabe señalar que los primeros estudios de identificación de plantas en túmulos lo realizaron Niemeyer y Schiappacasse (1963), Focacci y Erices (1972/1973) y Erices (1975) señalando la existencia de plantas silvestres y cultivadas, en el contexto de las poblaciones formativas de Arica.

En lo que respecta específicamente a la identificación de plantas que se utilizaron en las camadas de fibra vegetal, Muñoz (1980, 1985, 1987, 2004c) describe la presencia de varias especies botánicas que cubrían los cuerpos en los túmulos del valle de Azapa, dicha información se complementa con la obtenida en un artículo de Romero *et al.* (2004) para el túmulo 8 de Az-70, especies descritas en la Tabla 14.1.

De los antecedentes señalados anteriormente se observa la existencia de un patrón de plantas típicas de los valles costeros vinculadas a climas semitropicales durante el período Formativo. Estos recursos botánicos, cuyo crecimiento está dado en vertientes y humedales durante todo el año, permitieron que el poblador vinculado a la fase Alto Ramírez los utilizara en sus montículos funerarios.

TABLA 14.1: ESPECIES VEGETALES IDENTIFICADAS EN TÚMULOS

Sitio-túmulo	Nombre común	Nombre científico
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Totora	<i>Typha augustifolia</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Cola de caballo	<i>Equisetum sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Sorona	<i>Tessaria absinthioides</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Algodón	<i>Gossypium sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Malva	<i>Malva sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Molle	<i>Schinus molle</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Paico	<i>Chenopodium sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Junquillo	<i>Scirpus sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Caña	<i>Arundo donax</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Sauce	<i>Salix sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Pallar	<i>Phaseolus lunatus</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Pacae	<i>Inga Feuillet</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-2; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Algarrobo	<i>Prosopis chilensis</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1,2 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Calabaza	<i>Cucurbita sp.</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1 Y 2; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Camote	<i>Ipomea batata</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Maíz	<i>Zea mais</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1 Y 2; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Achira	<i>Canna edulis</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-1 Y 3; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Yuca	<i>Manihot utilisima</i>
Az-70 T-8; Az-70 T-2; Az-122 T-1; Az-12 T-1	Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Az-70; T-8	Chilca	<i>Baccharis petiolata</i>
Az-70; T-8	Chilca	<i>Pluchea chingoyo</i>
Az-70; T-8	Quinoa silvestre	Amaranthaceae
Az-70; T-8		<i>Poaceae sp.</i>
Az-70; T-8		<i>Tarasa sp.</i>

FIGURA 14.1: VERTIENTE EL SOCAVÓN

(Foto tomada de Muñoz 2012a: 571-592)

Las plantas identificadas en túmulos evidencian una serie de especies botánicas que se hallan presentes en las distintas capas de fibra vegetal, identificadas en distintos complejos de túmulos del período Formativo, las que en su mayoría son especies de carácter silvestre, siendo las más representadas la totora (*Typha angustifolia*) y el junquillo (*Cyperus sp.*).

ANTECEDENTES DE RECURSOS DE AGUAS Y VEGETACIÓN

En relación con los recursos hídricos, específicamente vertientes y aguas del río San José (cuenca hidrográfica del valle de Azapa), Keller (1946) señala que el río llega de forma intermitente producto de la infiltración de aguas subterráneas, emergiendo a través de ojos de agua –vertientes– en la parte baja del valle.

A esta visión se adhiere Crom (1988-1989), quien señala que solo en época estival dicho río alcanza su llegada al mar; el resto del año sus aguas alcanzan hasta el sector de Ausípar, para desaparecer y aflorar como ojos de agua (vertientes) en la parte baja del valle.

Respecto de las áreas de vegetación asociados a los recursos de agua en el valle de Azapa y costa de Arica, Keller (1946) señala tres sectores: las chimbas o huertos ubicadas dentro de la ciudad de Arica, sector Saucachi-las Riveras, ubicadas entre el km 3 y el 12 del valle de Azapa, y la zona entre cerro Moreno y Livilcar ubicado entre el km 15 y el 35 del valle de Azapa. Así también, se menciona que las zonas con mayor proliferación de cultivos fueron las asociadas a las vertientes Media Luna y el Gallito, las que presentan mayores recursos de agua, ubicadas entre el sector Las Maytas y Pago Gómez.

Desde el punto de vista del paisaje, Keller (1946) señala que los ecosistemas de vertientes se caracterizaron por “manchones” verdes que interrumpían la árida estepa del valle; otra fuente documental que nos aporta datos acerca del escenario geográfico del valle de Azapa corresponde a la obra de Antonio Vásquez de Espinoza 1628-1629, en su recorrido por el valle de Azapa, Crom (1988-1989) hace una interpretación geográfica de este documento. De la descripción de Vásquez de Espinoza se desprende que a comienzos del siglo XVII, la vegetación del valle de Azapa estaba segmentada en tres grandes sectores, similar a la que describe Keller (1946), es decir, una de ellas sería el sector de Humagata hasta quebrada del Diablo, una segunda abarcaría desde San Miguel a cerro Sombrero (Saucache) y el tercer sector sería la zona de las Chimbas colindante con la desembocadura del río San José.

De acuerdo con las características edafológicas, climáticas, hídricas y vegetacional, el valle de Azapa fue un rico escenario para los asentamientos humanos, lo que permitió satisfacer múltiples necesidades de dichas poblaciones. Esta situación se comprueba a través de las referencias etnohistóricas y etnográficas relacionadas con los recursos de agua y los ecosistemas que se formaron alrededor de estos, constituyéndose en verdaderos “manchones” de vegetación, que el hombre prehispánico supo explotar desde sus comienzos. Pensamos que estos espacios acuosos fueron fuente importante de materia prima de los primeros agricultores constructores de túmulos, quienes probablemente recurrían periódicamente a estos afloramientos naturales para trasladar la materia prima (fibra vegetal) con las cuales posiblemente construyeron las capas vegetales en túmulos.

Vertiente El Socavón

Por tratarse de la única vertiente (ojo de agua) que se halla presente en la actualidad en el valle de Azapa y el rol que jugaron estos espacios como lugares de captación de recursos vegetales para construir túmulos es que describiremos la vertiente El Socavón. Se halla a una distancia de 1,3 km en relación con el túmulo 1 del sitio Az-67, en dirección noroeste. Por su distancia y espacio sería un lugar propicio para la explotación de los recursos vegetales que crecían alrededor de ella, por parte de los primeros agricultores constructores de túmulos. Se ubica en el kilómetro 14, ladera sur del valle de Azapa, dentro de una parcela privada. Su georreferenciación corresponde a 376648 E 7950281 N (Datum WGS84).

La vegetación existente en ella está constituida por variadas especies, como: cadillo (*Cenchrus myosuroides*), junquillo (*Cyperus sp*), higuierilla (*Ricinus communis*), sauce blanco (*Salix alba*), tomatillo (*Solanum lycopersicoides*), caña (*Arundo donax*), sorona (*Tessaria absinthioides*), cebadilla (*Sorghum halapense*), yaro (*Acasia macrocantha*), pata de gallina o grama dulce (*Cynodon dactylon*), pasto del perro (*Telanthera densiflora*), totora (*Typha angustifolia*), chilca (*Baccharis petiolata*) y verbena litoralis de la familia *Verbenaceae*. Desde la parte superior de la vertiente se aprecia un amplio panorama del valle, incluyendo la confluencia de la quebrada del Diablo con el valle de Azapa, en esta perspectiva se observa además el complejo de túmulos Az-67. Esta vertiente presenta en la actualidad escasos recursos hídricos, el agua se halla en una depresión a 30 cm de la superficie de la vertiente. Las dimensiones que alcanza el ojo de agua son de 2 metros de diámetro, su forma es irregular y sus aguas son de coloración oscura como consecuencia de los sedimentos y de la acumulación de basuras presentes en los alrededores de la vertiente. La pared sur de dicho ojo de agua es de piedra caliza con un revestimiento barroso de gran dureza, sin embargo, en su parte central evidencia musgo producto de la alta infiltración de agua. Esta pared presenta una leve pendiente en su parte superior, y es de conformación irregular con salientes y entradas de roca. El tipo de suelo que rodea a la vertiente es sedimento barroso.

ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos consta de dos aspectos a trabajar, por un lado la identificación y descripción de ecosistemas de vertientes que se ubican en el valle de Azapa; y por otro lado la identificación de especies vegetales halladas en el túmulo 1 de Az-67 y en la vertiente El Socavón, con la finalidad de comparar las especies y ver si existe correlación entre especies identificadas.

La identificación de los ecosistemas de vertientes presentes en el valle de Azapa estuvo basado en el “Modelo de simulación hidrológico operacional cuenca del río

San José” (Arrau 1997), donde se describen cada una de las 17 vertientes identificadas para dicho valle; información tomada de Muñoz (2012a) y descrita en la Tabla 14.2.

TABLA 14.2: VERTIENTES PRESENTES EN EL VALLE DE AZAPA

Vertiente	Localización y características
Canaviri	Se localiza en la ribera norte del río San José en la propiedad de Juan Gutiérrez, Rol 3430-14. No tiene utilidad práctica en regadío.
Peña Blanca	Esta vertiente se localiza fuera del lecho en la ribera norte del río San José, en el extremo suroriente de la propiedad de Amadeo Carbone, Rol 3430-21. Antiguamente se aprovechaba para reforzar la dotación del canal Azapa.
La Concepción	Se ubica en la ribera norte del río San José, aproximadamente a 150 metros del lecho del río, entre la propiedad de Humberto Andía, Rol 3430-1 y de Serafina Lombardi, Rol 3430-52. Sus aguas, en conjunto con las de la vertiente San Miguel, ubicada a 650 metros aguas abajo, pertenecen a la comunidad de aguas que riega la colonia Juan Noé y otros.
San Miguel	Se localiza en la ribera norte del río San José aproximadamente a 300 metros del lecho del río, entre la propiedad de Lido Carbone, Rol 3430-41 y de Eda Carbone, Rol 3430-22. Recibe las aguas de la vertiente La Concepción, para regar la colonia Juan Noé.
La Noria	Se ubica en la ribera norte del río San José aproximadamente a 300 metros de la ribera del río, en el extremo suroriente de la propiedad de la sucesión Basaure, Rol 3420-45.
El Socavón	Se ubica en la ribera sur del río San José, en el extremo poniente de la propiedad de Miguel Madrid, Rol 3430-79. Antiguamente regaba los predios Roles 3430-45 y 3430-69 para juntarse finalmente con las aguas de la vertiente Las Ánimas.
Las Ánimas	Esta vertiente se ubica en la ribera sur del río San José a más de 100 metros del lecho del río. Se localiza al interior de la propiedad, Rol 3430-44. Regaba la propiedad de origen y a los Roles 3420-8 y 3420-12 para juntarse finalmente con la vertiente El Estanque.
El Estanque	Se ubica en la ribera sur del río San José al pie del cerro de la propiedad Rol 3420-12.
Matavaca	Se localiza en la ribera norte a orillas del río San José en la propiedad Rol 3420-40. Esta vertiente forma parte del canal Albarracines.
Conchalique	Se ubica en la ribera sur y a orillas del río San José en el extremo nororiente de la propiedad Rol 3420-12. Forma parte del canal Albarracines.
Pejerrey	Se ubica al lado sur del río San José, aproximadamente a 150 metros del lecho, al oriente de la propiedad Rol 3420-12, cercano al deslinde de la propiedad Rol 3420-08. Esta vertiente forma parte del canal Albarracines.
Ovando	No existe.
Mamá Lorenza	Estaba ubicada en la ribera sur del río en la propiedad Rol 3410-4.
Mita Chica	Se localiza en la ribera sur del río en la propiedad de Alicia Ponce, Rol 3410-7 y regaba la propiedad de Arturo Buitano, Rol 4310-3.
Media Luna	Se ubica en la ribera norte del río San José, en la propiedad de Hugo Mozo, Rol 3410-26.
El Gallito	Se localiza en la ribera norte del río San José en la propiedad de Rina Blamey, rol 3410-39.
Socavón Maure	Esta vertiente se localizaba en la ribera norte del río San José, a los pies del cerro, frente a la propiedad de la sucesión Fernández, Rol 3400-8.

Por otro lado la identificación de especies vegetales halladas en el túmulo 1 de Az-67 (ver Bustos, anexo 1 en la presente obra) da por especies reconocidas las señaladas en la Tabla 14.3, que considera los siguientes caracteres: Nombre Científico y Nombre Común.

TABLA 14.3: IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES BOTÁNICAS EN EL TÚMULO 1 DE AZ-67

Nombre común	Nombre científico
Totora	<i>Typha augustifolia</i>
Cola de caballo	<i>Equisetum sp.</i>
Sorona	<i>Tessaria absinthioides</i>
Algodón	<i>Gossypium sp.</i>
Malva	<i>Malva sp.</i>
Amor seco	<i>Bidens piloso</i>
Pata de gallina	<i>Digitaria sp.</i>
Junquillo	<i>Scirpus sp.</i>
Caña	<i>Arundo donax</i>
Chiñe	<i>Grindelia sp.</i>
Yaro	<i>Acacia macrocantha</i>
Pacae	<i>Inga Feuillet</i>
Pasto del perro	<i>Telanthera densiflora</i>
Ají	<i>Capsium annum</i>
Tomatillo	<i>Solanum sp.</i>
Cadillo	<i>Cenchrus myosuroides</i>
Totorilla	<i>Scirpus americanus</i>
Maíz	<i>Zea mais</i>
Poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Chilca	<i>Baccharis petiolata</i>
Amaranto	<i>Amaranthaceae sp.</i>
¿Quinoa?	<i>Chenopodium quinoa</i>

De las especies presentes en el Túmulo-1 del sitio arqueológico Az-67, cabe resaltar la presencia del maíz (*Zea mays*), su importancia y valor está en el aporte de

carbohidratos a la dieta de las poblaciones constructoras de túmulos. Paralelamente, se registró, por primera vez, amaranto (*Amaranthaceae sp.*) y quinoa (*Chenopodium*), cereales que reforzarían el aporte proteico en la dieta de las poblaciones constructoras de túmulos.

Finalmente, se reconocen las especies vegetales halladas en la vertiente El Socavón con motivo de comparar las especies vegetales con las presentes en el túmulo 1-Az-67 (Tabla 14.4).

Las especies botánicas registradas en la vertiente El Socavón presentes en el registro de capas de fibra vegetal en el túmulo 1 de Az-67 fueron: cadillo (*Cenchrus myosuroides*), junquillo (*Cyperus sp.*), tomatillo (*Solanum lycopersicoides*), caña (*Arundo donax*), sorona (*Tessaria absinthioides*), yaro (*Acasia macrocantha*), pata de gallina o grama dulce (*Cynodon dactilon*), pasto del perro (*Telanthera densiflora*), totora (*Typha angustifolia*), chilca (*Baccharis petiolata*). Estas especies son de carácter silvestre, lo que permite pensar en un posible lugar de obtención del recurso vegetal, en estrecha relación espacial con los complejos de túmulos y las vertientes presentes en el valle de Azapa, muchas de las cuales en la actualidad están secas.

TABLA 14.4: ESPECIES BOTÁNICAS IDENTIFICADAS EN LA VERTIENTE EL SOCAVÓN

Nombre común	Nombre científico
Cadillo	<i>Cenchrus myosuroides</i>
Junquillo	<i>Cyperus sp.</i>
Higuerilla	<i>Ricinus Comunis</i>
Sauce blanco	<i>Salix alba</i>
Tomatillo	<i>Solanum lycopersicoides</i>
Caña	<i>Arundo donax</i>
Sorona	<i>Tessaria absinthioides</i>
Cebadilla	<i>Sorghum Halapense</i>
Yaro	<i>Acasia macrocantha</i>
Pata de gallina o grama dulce	<i>Cynodon dactilon</i>
Desconocido N.C.	<i>Verbena litoralis</i>
Pasto del perro	<i>Telanthera densiflora</i>
Totora	<i>Typha angustifolia</i>
Chilca	<i>Baccharis petiolata</i>

Análisis del modelo de captación de recursos a través de los datos procesados

El presente análisis se desprende de la Figura 14.2, donde se señalan las zonas de probable explotación por parte de las poblaciones Alto Ramírez, constructoras del Túmulo 1 de Az-67.

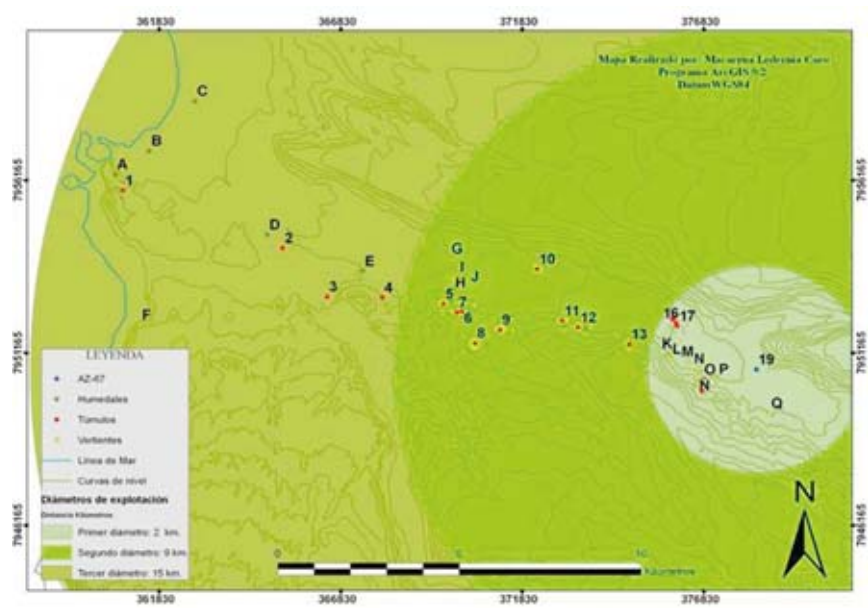
De acuerdo con la Figura 14.2, podemos observar tres probables diámetros de explotación por parte de las poblaciones constructoras de túmulos en Az-67.

Primer diámetro de explotación: en el primer diámetro de explotación de acuerdo con las distancias encontramos una estrecha relación entre el complejo de túmulos Az-67 y las vertientes El Socavón, Pejerrey, Conchalique, Matavaca, La Noria, San Miguel, La Concepción, Peña Blanca y Canaviri; estas distancias no sobrepasan los 2 km, por lo tanto, constituiría la primera zona de explotación; este primer diámetro se ve reforzado por la presencia en un alto porcentaje de plantas que crecen en los alrededores de la vertiente El Socavón y que se hallan presentes en la conformación estructural del complejo de túmulos Az-67, estas plantas son: cadillo (*Cenchrus myosuroides*), junquillo (*Cyperus sp.*), higuierilla (*Ricinus Communis*), sauce blanco (*Salix alba*), tomatillo (*Solanum lycopersicoides*), caña (*Arundo donax*), sorona (*Tessaria absinthioides*), cebadilla (*Sorghum Halapense*), yaro (*Acasia macrocantha*), pata de gallina o grama dulce (*Cynodon dactylon*), pasto del perro (*Telanthera densiflora*), totora (*Typha angustifolia*), chilca (*Baccharis petiolata*), cola de zorro (*Cynosurus echinatus L.*) y Verbena litoralis de la familia *Verbenaceae*.

Segundo diámetro de explotación: en el segundo diámetro de explotación ubicado a 9 km de distancia aproximadamente se insertan las vertientes El Gallito, Media Luna, Las Ánimas y Mita Chica. Por su mayor lejanía al sitio estudiado, sumado el hecho que cercanos a estas vertientes se hallan otros complejos de túmulos, como por ejemplo, pampa Alto Ramírez Az-122, Az-84, Az-86, Az-17; Las Maytas Az-47 y túmulos de San Lorenzo Az-12, pensamos que la explotación de las vertientes antes mencionadas al parecer fue más compleja producto que entre otras cosas pudo darse una competencia por la extracción de los recursos explotados.

Tercer diámetro de explotación: en el tercer diámetro de explotación ubicado a 15 km del sitio aproximadamente se insertan la zona de humedales de la desembocadura del río San José y los humedales de las Chimbos. Por la lejanía que se produce entre el sitio estudiado y los humedales antes mencionados, pensamos que la explotación de estos espacios pudo haber sido esporádica, en el sentido que las poblaciones de túmulos habrían aprovechado el desplazamiento hacia la costa cuando iban en busca de recursos de subsistencia, para traer algún recurso vegetal utilizable en la construcción de túmulos. Sin embargo, esta hipótesis sería discutible puesto que las plantas que crecen en los humedales por la salinidad de sus aguas, constituyen un bajo número de especies, con escasa presencia en los sitios arqueológicos, dichas especies son: totora (*Thypha sp.*), cola de caballo (*Equisetum giganteum*), junco (*Scirpus sp.*) y chilcas (*Baccharis petiolata*, *Pluchea Chingoyo*).

FIGURA 14.2: GRÁFICA CON PROBABLES ZONAS DE EXPLOTACIÓN POR PARTE DE LAS POBLACIONES ALTO RAMÍREZ, TÚMULO 1-SITIO AZ-67, CONCENTRADAS EN NODOS (GRUPOS) DE EXPLOTACIÓN ASOCIADOS A LOS COMPLEJOS DE TÚMULOS UBICADOS EN ZONAS DE ECOSISTEMAS VERTIENTES



REFERENCIAS FIGURA 9

Puntos	Referencia	Puntos	Referencia
A	Humedal El Morro	1	Morro 3
B	Humedal La Chimba	2	Az-24
C	Humedal Chinchorro	3	Az-22
D	Humedal C° San Miguel	4	Az-21
E	Humedal Pago de Gómez	5	Az-84
F	Vertiente de Quiane	6	Az-17
G	Vertiente El Gallito	7	Az-86
H	Vertiente Media Luna	8	Az-122
I	Vertiente Las Ánimas	9	Az-80
J	Vertiente Mita Chica	10	Az-147
K	Vertiente Pejerrey-Concha Lique	11	Az-142
L	Vertiente Matavaca	12	Az-146
M	Vertiente La Noria	13	Az-12
N	Vertiente San Miguel	14	Az-70 Vértice No
Ñ	Vertiente El Socavón	15	Az-70 Vértice Se
O	Vertiente La Concepción	16	Túmulo de La Virgen Cementerio Cristiano
P	Vertiente Peña Blanca	17	Az-71
Q	Vertiente Canaviri	18	Az-117
		19	Az-67

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según los antecedentes analizados, los estímulos que tuvo el hombre para asentarse en el valle de Azapa están relacionados con una conjugación de factores, ya sean climáticos, edafológicos, hídricos y humanos, lo que permitió que desde tempranos períodos en el valle de Azapa se asentaran poblaciones para explotar los suelos. Esta actividad fue posible gracias al conocimiento del medio por parte de las poblaciones locales quienes se desplazaban por el valle desde hace 9.000 años.

En un inicio el florecimiento de especies cultivables como: poroto, algodón, zapallo, ají, achira, paca, maíz estuvo asociado a sectores de gran humedad como fueron los humedales, vertientes y chimbas (*totorales*), estos ecosistemas, que se distribuyen desde la desembocadura del río San José hasta la confluencia de la quebrada del Diablo y el valle de Azapa, están relacionados espacialmente con los grandes monumentos funerarios de formación tumular vinculados con la fase Alto Ramírez.

En cuanto a los recursos vegetales identificados para el túmulo 1 de Az-67, el mayor registro de especies cultivadas reconocidas corresponden al maíz y la quínoa, plantas de un gran valor de carbohidratos en la dieta de las poblaciones constructoras de túmulos. Una nueva especie botánica reconocida en estos túmulos corresponde al amaranto, cultivo que al igual que la quínoa habría formado parte de la alimentación de las poblaciones agrícolas tempranas aunque no sabemos si fueron cultivadas localmente o traídas por intercambio.

Los antecedentes botánicos identificados para la vertiente El Socavón evidencia la similitud de especies que crecen en la actualidad en dicha vertiente con especies que se encuentran en el registro arqueológico, como el túmulo 1 de Az-67, lo que viene a reforzar la idea que la vertiente El Socavón sería uno (unos) de los ecosistemas explotados por las poblaciones de Az-67.

Otro aspecto interesante que se desprende de los análisis botánicos tanto en Az-67 como en la vertiente El Socavón, es que en un alto porcentaje las especies silvestres identificadas crecen durante todas las estaciones del año, por lo tanto sugerimos que su uso no fue temporal y por lo tanto los constructores de túmulos lo utilizaron para confeccionar las camadas de fibra vegetal durante todas las estaciones del año.

En cuanto a la captación de los recursos, ha sido posible determinar tres diámetros de explotación; el primero correspondería a las vertientes que se encuentran más cercanas al túmulo, constituyéndose en el sector de mayor explotación con un 100% de extracción del recurso vegetal, según el modelo de Flannery (1973, 1976); estas vertientes serían El Socavón, Pejerrey, Conchalique, Matavaca, La Noria, San Miguel, La Concepción, Peña Blanca y Canaviri.

El segundo radio de explotación tendría un alcance de explotación de un 50%, estas vertientes corresponderían a El Gallito, Media Luna, Las Ánimas y Mita Chica; no obstante, estos ojos de agua se encuentran cercanos a otros complejos de túmulos como pampa Alto Ramírez Az-122, Az-84, Az-86, Az-17; Las Maytas Az-47 y San

Lorenzo Az-12, por lo cual suponemos que fueron lugares de aprovisionamiento vegetal también para dichas poblaciones, lo que nos lleva a sugerir que dichas vertientes pudieron haber sido espacios compartidos y/o generadores de conflictos por territorialidad. El tercer diámetro de explotación correspondería a la zona de los humedales de la desembocadura del río San José y sectores de Chimbas, que se encuentran a una distancia 15 km, sugerimos que este diámetro de explotación pudo haber sido complementario con un 10% de explotación, ya que las especies vegetales que crecen en desembocaduras son las mismas que se dan en ecosistemas de vertientes. Por otro lado, de acuerdo con los estudios de Arrau (1997), las aguas de los humedales de la desembocadura contienen más sales y arsénico que las vertientes del sector medio del valle de Azapa.

A manera de síntesis, podemos señalar que a partir de la necesidad que tuvieron los pescadores por desarrollar un proceso de agriculturización en el valle de Azapa, esto los llevó gradualmente a estructurar un patrón de asentamiento, donde al parecer los difuntos fueron la base identitaria para los grupos asentados en el valle, lo cual los llevó a construir grandes monumentos funerarios como fueron los túmulos. Sin embargo, construir estos montículos los obligó a organizarse y conocer el medio, en especial cuando se trataba de explotar los ecosistemas de vertientes y humedales.

Pensamos que las vertientes más explotadas corresponden a las que se sitúan en el primer y segundo diámetro de explotación, puesto que dichas vertientes poseen aguas de mejor calidad, incluso aptas para la agricultura de frutales y consumo humano; según referencias bibliográficas se encuentran dentro de las zonas con mayor crecimiento vegetal, presentan menores distancias a recorrer y son factibles de explotar en un día de ida y vuelta. Por otro lado, no se encontraron especies vegetales –en el análisis botánico al túmulo estudiado– que obligaran un recorrido más amplio, esto por tener una connotación distinta para el grupo como para ir en su búsqueda, ya que la mayoría de las plantas son especies silvestres que se dan efectivamente en ecosistemas de vertientes; por lo tanto estas zonas pasan a ser porcentualmente relevantes para su explotación. Asimismo, quisiera señalar que la explotación de ciertas zonas por parte de estas poblaciones, va creando lazos con el espacio en el que se desarrolla la cultura, por lo que la explotación trae consigo un sentido de pertenencia y/o territorialidad hacia el espacio vivido cotidianamente, es así que se piensa que posiblemente la explotación en áreas definidas y/o comunitarias, pudo traer consigo alguna especie de conflicto, sin embargo a pesar de la probabilidad, esta premisa debe ser testeada.

En el presente estudio ha quedado reflejado que explotar un valle desértico para la obtención de recursos no fue al azar, sino que fue producto de una planificada organización de los grupos de pescadores y horticultores vinculados a la fase Alto Ramírez. Cada espacio productivo fue considerado dentro de las esferas de explotación que los grupos hicieron a distintos niveles a partir de sus necesidades, no obstante, esta situación fue posible gracias a una larga historia que se remonta desde los tiempos de la caza, pesca y recolección.

QUINTA PARTE:

REFLEXIONES FINALES

15. APROXIMACIONES AL INDIVIDUO, SU ENTORNO Y CULTURA MATERIAL: CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

IVÁN MUÑOZ

EL INDIVIDUO

El perfil individual de los pobladores del valle costero de Arica puede ser delineado a través de la información bioarqueológica, que señala que no hubo un patrón etario y/o sexual entre los individuos enterrados en los túmulos. La gente que se enterró en los montículos fue de distintas edades y sexo; se han registrado restos humanos de lactantes, infantes, jóvenes, y adultos; que presentan deformación craneana de tipo circular, tabular erecta y oblicua. Al analizar la estatura de las poblaciones a través del tiempo vemos por ejemplo que las poblaciones de túmulos Az-70 tienen una estatura en el caso de las mujeres que va de 1,50 cm a 1,60 cm, a diferencia de los hombres que alcanzan una estatura máxima de 1,66 cm (Soto-Heim 1987; Muñoz 2004c).

Respecto de las enfermedades y patologías óseas de los individuos, en el sitio Az-70 se observan artropatías que dañaron la columna lumbar en individuos masculinos. Los cambios de altitud y las características abruptas que ofrece el terreno de la costa y los valles bajos posiblemente implicó que la movilización del hombre en estos espacios debió repercutir considerablemente en su estructura esquelética (Standen 1991). Otras lesiones diagnosticadas fueron fracturas nasales y de cráneo a la altura de los huesos occipital y frontal, las que probablemente se vinculan con problemas de violencias intergrupales que caracterizaron a las poblaciones costeras en tránsito a la agricultura (Standen *et al.* 2007). Finalmente en tejido blando fueron detectados casos de neumonía y patología gastrointestinal. Respecto de los índices de mortalidad, en sitios de las fases faldas del Morro (Mo 2, Mo. 2/2 y Cxa-15) y Alto Ramírez (Az-70, Az-67, Az-122) vemos una alta frecuencia de mortandad entre lactantes e infantes, en algunos casos, en el momento de nacer junto a su madre. Esta alta frecuencia puede ser entendida a la luz de los procesos de introducción de una nueva dieta que implicaron una serie de factores de riesgo (Allison 1989; Muñoz *et al.* 2004a); paralelamente, Silva-Pinto (en este volumen Capítulo 11) ha sugerido que el parto, la lactancia y los primeros tres años de vida fueron etapas muy peligrosas para las poblaciones formativas debido a que favorecieron el desarrollo de enfermedades metabólicas e infecciosas.

LA DIETA

La dieta durante el período Formativo estuvo basada principalmente en productos marinos complementados con productos vegetales. Los análisis de isótopos (Silva-Pinto *et. al* en este volumen. Capítulo 5) y los de coprolitos humanos (Muñoz 1987) señalaron el consumo de maíz, ají, porotos y calabazas. Por su parte, los estudios de Watson y Arriza (Cap. 6 de la presente obra) señalaran que la incorporación de cultígenos en la dieta tuvo consecuencias significativas para las poblaciones de los valles ariqueños, marcando una diferencia entre los residentes de la costa y los que se asentaron al interior del valle de Azapa. Las diferencias de patrones de salud bucal entre los grupos de valle y costa reflejan diferentes estrategias de adaptación y subsistencia. En el caso de las poblaciones de valle las patologías habrían resultado del consumo de carbohidratos como maíz, papa, quinoa a diferencia de los grupos costeros cuya dentadura fue afectada en menor grado puesto que su dieta estuvo dada por pescados y mariscos, produciendo en el caso de los moluscos un desgaste como consecuencia de una dieta abrasiva.

USO DEL ESPACIO Y EL MEDIOAMBIENTE

Los sitios habitacionales donde residieron los constructores de túmulos fueron estructuras de forma circular ubicadas en espacios inicialmente utilizados por las poblaciones de pescadores y recolectores marinos. Estos espacios corresponden a terrazas fluviales y faldeos con amplia visibilidad, que les permitió evitar, entre otros aspectos, enfermedades producidas en los ambientes extremadamente húmedos (humedales) cercanos.

Los campamentos hallados en Moquegua, sector Montalvo y Camarones, sector de Conanoxa, están caracterizados por un grupo de estructuras habitacionales de planta de forma circular, formada por una hilada de piedras, de 1,50 a 2,00 m de diámetro, con una leve depresión en su interior. En la estructura Cxa E-2, de Camarones, se hallaron restos de morteros fragmentados, asociados a restos vegetales y huesos de animales, restos de caparzones de camarón y pelos de guanaco, evidencias de las actividades domésticas producidas por sus habitantes. En el caso del campamento Az-115; Muñoz (2004a) plantea que los recintos fueron modificados continuamente, según lo estimaban conveniente sus moradores, permitiendo entierros de algunos miembros al final de la ocupación.

En la medida que la economía agrícola se fue estabilizando en los valles, con la producción del maíz, frijoles, ají, algodón, calabazas, camote, yuca, etc., se fueron produciendo las condiciones necesarias para sostener una mayor población viviendo en el valle; esta situación habría permitido que se comenzaran a construir asentamientos más estables (aldeas) con la idea de albergar a gente especializada como agricultores, artesanos, alfareros y tejedores, entre otras actividades. Esta especialización del

trabajo habría sido entre otras la causa de que los campamentos o aldeas primarias establecidos en los valles derivaran hacia aldeas más consolidadas, con mayor densidad de población y constructivamente más sólidas; con espacios funcionales de acuerdo con la especialización del trabajo. Quizás los asentamientos del Atajo, en el valle del Caplina, Tacna, Perú (Gordillo 1997), El Cañón en la costa de Tacna (Bolaños, 2007) y la aldea de Az-83 en el valle de Azapa sean las evidencias más representativas de este complejo panorama social.

En lo que respecta a los túmulos, estas estructuras compartieron los espacios donde se construyeron los campamentos, terrazas fluviales con forma de anfiteatro que permitieron una amplia vista panorámica. Ejemplos de estos espacios están en Calaluna y la Granja-Echenique en Moquegua, Miculla en Tacna, Alto Ramírez, San Miguel, cerro Moreno, en Azapa y Conanoxa en Camarones. La estrecha relación entre las áreas habitacionales, las zonas de entierros y las áreas de actividad agrícola sugiere la constante preocupación de los habitantes por apropiarse de los espacios con mejores tierras y recursos hídricos para desarrollar las primeras prácticas agrícolas. Paralelamente, la presencia de senderos que interconectan estas áreas brindando un acceso entre la costa y las tierras interiores son parte del complejo entramado de estrategias de integración territorial que los pobladores utilizaron.

En cuanto al área de ocupación del valle de Azapa, la mayor concentración de evidencias se ubica en la pampa Alto Ramírez, San Miguel y en menor grado cerro Moreno, ocupando áreas que alcanzan más de 82.000 m². Estos complejos de túmulos cubren un amplio dominio visual desde la costa hasta el encajonamiento del valle, lo que habría permitido una mejor organización y control territorial de los grupos humanos que se desplazaban entre estos espacios. En el caso del valle de Azapa, por su tamaño, es posible pensar que estos complejos de túmulos fueron las áreas nucleares de los pescadores en tránsito a la agricultura, que permitieron la construcción de aldeas como Az-83, que presenta un patrón de estructuras de forma circular. En estos sectores se hallan evidencias de poblaciones previas vinculadas al período Formativo Temprano como Az-14 en pampa de Alto Ramírez y Az-71 en San Miguel de Azapa, con fechas de 900 al 600 a.C. los que hasta el momento constituirían las primeras oleadas de pescadores que poblaron el valle con fines agrícolas (Santoro 1980a, Muñoz, 1980).

En cuanto a la explotación y captación de los recursos por parte de las poblaciones constructoras de túmulos la identificación de especies vegetales señala la predilección de las poblaciones por los sectores húmedos del valle. La utilización de especies vegetales completas (incluyendo raíces) refleja el conocimiento acerca del ciclo de vida de las plantas que poseían las sociedades formativas. Las plantas identificadas con mayor frecuencia en los túmulos de Azapa y Camarones corresponden a frutos de algodón, tallos de cola de caballo o yerba del platero, flores y ramas de la especie *Baccharis sp.*, hojas y ramas de brea o sorona, hojas y ramas de *Pluchea chingoy*, además de junquillos, totora, pimiento, yaro, caña, sorona, algodón, chilca, cola de caballo y pacay. La identificación de 25 especies repartidas en 13 familias botánicas sugiere

una clara relación agroecológica del hombre con su entorno. Complementariamente, la predominancia de las especies herbáceas por sobre las semileñosas y leñosas en los túmulos refuerza la idea del constante acceso a los cauces de agua como ríos o vertientes, que permitieron obtener materia prima para la construcción de camadas vegetales en forma permanente y/o en cualquiera estación del año.

En relación con este punto, en el caso de los túmulos Az-67, se ha determinado que las vertientes más explotadas son las que se sitúan en el primer y segundo diámetro de explotación, puesto que estas poseen aguas de mejor calidad, incluso apta para la agricultura de frutales y consumo humano, presentan menores distancias a recorrer y son factibles de explotar en un día. La identificación de plantas realizadas en el túmulo 1 y 2 señala que no se encontraron especies que obligaran a las poblaciones de Az-67 hacer un extenso recorrido; la mayoría de las plantas identificadas son especies endémicas (silvestres) que se dan simultáneamente en todos los ecosistemas de vertientes en el valle de Azapa. La explotación de ciertos espacios húmedos como la vertiente el Socavón habría permitido una estrecha relación entre las comunidades de pescadores en tránsito a la agricultura con su hábitat más cercano, lo que hizo que se produjera un sentido de pertenencia y/o territorialidad del espacio valluno.

En cuanto al proceso de construcción de un túmulo observamos ingenio en relación con la capacidad para mover y levantar volúmenes de tierra, así como para confeccionar las camadas con que cubrían amplias extensiones del túmulo. Estas camadas dentro de su función constructiva cumplieron la función de “aglutinador”, debido a su plasticidad, permitiendo que estas estructuras monticulares no fueran estáticas y por lo tanto se destruyeran fácilmente por un movimiento telúrico muy común en nuestra región. Desde el punto de vista de su configuración actual, los túmulos mayores de 2 m como lo demuestra la excavación del túmulo 1 de Az-67, son producto de la formación de pequeños túmulos que alcanzan 1 m, los cuales se van fusionando unos con otros hasta llegar a conformar una pequeña loma que es lo que observamos en la actualidad.

El uso de artefactos utilizados en la construcción de los túmulos son variados, para el traslado de la tierra y vegetales posiblemente utilizaron capachos, estos artefactos han sido hallados en entierros de túmulos como Az-70 (Focacci y Erices 1972/1973 y Muñoz 1980) y se caracterizan por una estructura base de madera de forma cónica, sus paredes fueron confeccionadas en fibra vegetal. Otro implemento multifuncional que también pudo haber sido utilizado para el traslado de sedimentos y fibras vegetales fueron las esteras confeccionadas con técnicas similares a las usadas para confeccionar el capacho. Estas sirvieron además para cubrir los cuerpos de difuntos y para proteger las moradas habitacionales. Otros implementos que de igual forma pudieron haber utilizado en la construcción de los túmulos para trasladar materiales áridos pudieron ser los cestos de paredes altas, cuyos fragmentos aparecen con relativa frecuencia en las capas de sedimentos. También sugerimos la presencia de pequeños astiles y maderos utilizados para separar y ordenar las plantas que conformaban las capas de fibra vegetal.

LA DIVERSIDAD SOCIAL E IDENTIDAD

Al analizar la diversidad social de las poblaciones Azapa y Alto Ramírez, constructoras de los túmulos, tenemos que prestar atención al discurso que podemos abstraer de la cultura material dejada por dichas poblaciones; partiendo del hecho que las sociedades tradicionales no conciben a la cultura material como simples artefactos utilitarios, ya que los objetos son parte de las personas y, por lo tanto, su importancia reside en su significado y su historia particular; en otras palabras, como lo plantea Hodder (1994) y Ingold (2000), los artefactos tienen memorias e historia de vida. En el caso de las poblaciones Alto Ramírez, el paisaje y la memoria –ancestros– habrían sido la base sobre la que se cimentó su identidad; es probable que la irrupción de las prácticas funerarias depositando los cuerpos en montículos explicaría el surgimiento de una tradición funeraria en la que los antepasados se convirtieron en argumentos de derecho para regular el acceso y uso de territorios complejos, especialmente donde se concentraban los recursos hídricos.

Desde las aproximaciones teóricas sobre el paisaje, ciertos lugares pueden ser –sentidos– como hitos de la identidad social; es decir, pueden ser reconocidos y mantenidos por la comunidad como puntos que incorporan y evocan un sentimiento de identidad (Shennan 1994). La construcción de los túmulos estuvo relacionada con los orígenes de las primeras poblaciones agrícolas, con sus antepasados, y por lo tanto, con su memoria. De acuerdo con esta idea, los túmulos habrían sido, para los agricultores iniciales, los monumentos conmemorativos de sus orígenes como pescadores. En esta perspectiva espacial, los montículos se constituyeron en claros elementos estructuradores del paisaje social y en monumentos que delimitaban y protegían el espacio territorial y albergaban a los ancestros.

La jerarquización del espacio se inicia en el momento en que ciertos lugares son elegidos como significativos para el emplazamiento de los primeros monumentos. La construcción de monumentos, como las pirámides, los montículos ceremoniales y/o cerros artificiales, requiere de una fuerza de trabajo organizada y de disponibilidad de recursos. En el caso del valle de Azapa, la presencia de objetos de prestigio importados hallados como ofrendas en los montículos sugiere la presencia de una elite, por lo tanto, el florecimiento de esta complejidad social, expresada en el fortalecimiento de la actividad monumental en el valle de Azapa, habría traído consigo el surgimiento de una nueva organización fundamentada en actividades productivas agrícolas y recursos de recolección y pesca marítima. Esto último implicó el uso de un mayor espacio territorial y un patrón de asentamiento jerarquizado, evidencias elocuentes de las necesidades sociales de una comunidad cuya presencia territorial y niveles de integración iban en aumento.

La presencia de varios conjuntos de túmulos emplazados en espacios de confluencias entre quebradas (Azapa-quebrada del Diablo o Azapa-quebrada de Acha) refleja la inversión de energía social en su construcción. Su cercanía a las vertientes habría

permitido a las poblaciones apropiarse de los recursos hídricos fundamentales para el desarrollo agrícola. La apropiación de dichas vertientes y humedales habría sido la estrategia utilizada para la configuración de los territorios sociales de los pescadores en tránsito hacia la agricultura. Este control territorial comenzó a manifestarse a través de las construcciones de montículos y se legitimó con la presencia de los restos de los antepasados, logrando con esto establecer fronteras territoriales organizadas a través de un sistema ideológico (Dillehay, 1991, Nielsen 2006).

La construcción de túmulos, según López Mazz (1999), es un comportamiento que tienen en común diferentes sociedades precolombinas de América. En el caso de Sudamérica, en las tierras bajas de Brasil y Uruguay se han desarrollado investigaciones sobre grupos de cazadores-recolectores tempranos en tránsito hacia la agricultura (4000 a.C.), que entierran a sus muertos en monumentos tumulares. En el caso del complejo arqueológico Cerritos de Indios en Uruguay, Gianotti (2000), Bracco *et al.* (2000), Cabrera (2000), Iriarte (2003), López Mazz (2001) y Pinto y Bracco (1999) plantean que la muerte entre las poblaciones prehispánicas surge como ámbito sustantivo que garantiza la producción social y la apropiación simbólica del territorio donde se vive. Así, a través de la colocación de los antepasados de una comunidad en ciertos lugares del espacio, se establece un control que vincula pasado y presente de una comunidad y que se hace efectivo a través del dominio del ámbito funerario. Gianotti (2005) añade que los espacios monumentales serían, en cierta medida, los espacios del rito. Plantea que el monumento es, en sí mismo, el producto de una estructura ritual general que se replica indefinidamente en cada uno de los monumentos, incluso varias veces en una misma construcción.

En los valles de Arica la construcción de los montículos funerarios probablemente pudo haber sido una forma de reafirmar territorio e implantar cierto grado de posesión y control en los recursos hídricos. La visibilidad imponente, especialmente de los túmulos que ubican en la pampa Alto Ramírez, San Miguel de Azapa (valle de Azapa) o como los que se ubican en Conanoxa (valle de Camarones) habría permitido una reorganización del paisaje cultural por parte de los pescadores. Tanto los montículos funerarios, como las vertientes habrían sido permanentemente ritualizadas, depositándoles objetos y bienes como los hallados en Az-122 (Muñoz 1980), Az-70 (Focacci y Erices 1972/1973) y Az-145 (Castro *et al.* 1988). Por su estructura, volumen, posición de los cuerpos y ofrendas, los túmulos constituyeron *huacas* donde posiblemente se habrían enterrado a las poblaciones pioneras del desarrollo agrícola, adquiriendo por lo tanto una función cültica. Esta función sería similar al rol que habrían cumplido similares estructuras monticulares monumentales en otras áreas culturales aborígenes de Sudamérica, de acuerdo con los estudios desarrollados por Criado *et al.* (1999) y Gianotti (2000). Esta concepción vinculada tal vez con el culto a los ancestros fue parte fundacional en cuanto a la identidad de los grupos de pescadores denominados Alto Ramírez, la que al parecer perduró en el tiempo lo que hizo que poblaciones posteriores a estas ofrendaran estos montículos

con bienes y objetos santuarios muy particulares como orejeras de plata, gorros de cuatro puntas, placentas humanas, etc.

De lo anterior se desprende que la construcción de los túmulos pudo haber obedecido a un cambio de mentalidad vinculada con la estructura ideológica de los pescadores en torno a concebir el concepto de cementerio, concepto que implicó no enterrar a sus muertos en una fosa, sino levantando construcciones sobre el nivel del piso. Respecto de los entierros u osamentas depositados en dichos montículos, estos fueron de real importancia pues habrían sido parte del relato mítico del origen de la transformación del espacio productivo del valle y habría traído consigo respeto y culto por parte de los vivos hacia los túmulos y a quienes estaban enterrados en ellos. A manera de hipótesis pensamos que al igual como lo señala Dillehay (2000) al estudiar el significado de los montículos conocidos con el significado de *Cuel* en las sociedades mapuches, la construcción de túmulos pudo haber constituido la expresión de una red social, que en lo espacial reguló las relaciones con los vecinos y en lo vertical (construcción del túmulo y enterramientos) vinculaba el presente con los antepasados, es decir, los vivos con la historia.

La construcción de estos montículos y las ceremonias celebrados en ellos al parecer fueron los conductos que ayudaron a una socialización de las comunidades de los valles occidentales, constituyéndose en lugares perdurables, expresando un sentido de tiempo como de compromiso, ayudando por lo tanto a la constitución de la identidad de las poblaciones. Posiblemente que, en la medida que estos montículos de tierra y fibra vegetal alcanzaron mayor volumen como los túmulos de Montalvo, Miculla, San Miguel y Alto Ramírez se habría fortalecido el potencial comunicativo con la comunidad que los construyó como sucedió según Dillehay (2005) con las grandes obras arquitectónicas andinas cuyos monumentos irradiaban un fuerte potencial comunicativo.

En el caso de las poblaciones Alto Ramírez los túmulos fueron los campos de la práctica ritual más propicios para que se negociaran las formas de entrecruzamiento mutuo entre la diversidad social y la jerarquía, entre la heterogeneidad social y la desigualdad, configurando por lo tanto la compleja organización social de los pescadores en tránsito a la agricultura. Construir un túmulo fue una tarea propicia para ver en acción los diversos actores que constituyeron la diversidad social en los grupos Azapa-Alto Ramírez, pues permitió la participación de la comunidad a través de las diversas categorías etarias (niños, jóvenes, adultos y ancianos), cada uno cumpliendo funciones de acuerdo con su rol, apoyados además por familiares con parentesco consanguíneo y ceremonial y en otros casos por miembros de otros grupos asentados en el valle de Azapa cuya relación al parecer estuvo dada a través de alianzas.

Para construir un montículo tuvo que haber habido una planificación y una estrategia organizativa por parte de los actores sociales que componían las comunidades de pescadores. Su construcción implicó tomar decisiones como mover gente para el traslado de los materiales, determinar los espacios donde se construyeron, buscar

a especialistas para preparar las camadas de fibra vegetal, planificar las ceremonias fúnebres y organizar las fiestas que giraron en torno a mover y reenterrar a los ancestros.

Ahora bien, dentro de estas comunidades de pescadores observamos ciertos indicadores que nos llevan a plantear la presencia institucionalizada de grados de desigualdad entre los grupos que caracterizaron a las poblaciones Alto Ramírez. Desde el punto de vista de la arquitectura constructiva de los túmulos observamos diversos tipos de acuerdo con su tamaño y volumen, como los de Az-70 o Az-17, que alcanzan alturas de 6 m lo que implicó un fuerte movimiento de tierras y plantas para construir las camadas, a diferencia de túmulos menores que alcanzan 1 m de altura. Por otro lado, la compleja preparación de camadas unas más densas que otras y con un fino tramado implica un mayor gasto de energía por persona.

Por otra parte, las ofrendas de los entierros en Az-70, túmulos 1, 2 y 7 se caracterizan por complejos atuendos y elaboradas artesanías, como los textiles tejidos con técnicas especiales como el *kelim* y la introducción de una nueva iconografía (Muñoz 1980 y 2004b, Ulloa 1982). Este tipo de materialidad marca una diferencia con ofrendas registradas en otros túmulos, que no presentan riqueza en el ajuar o en la vestimenta de los difuntos (por ejemplo AZ 122 o AZ 12), lo que sugiere la idea que pudo haber habido grupos de familias con mayores acceso a recursos y a la obtención de piezas a través del intercambio.

Otro indicador que remarcaría ciertas diferencias sociales corresponde al hallazgo de mujeres jóvenes enterradas en un solo túmulo, como los casos de Az-67 y lo que describe Muñoz (1980), en Az-70, túmulo 3, lo cual demostraría cierta selectividad en cuanto enterrar personas en los túmulos. Finalmente hay túmulos como los de Az-70, túmulo 6 y el túmulo 1 de Az-67 donde hay ausencia de entierros encontrándose solamente cráneos y osamentas aislados, sin embargo, el tiempo y la energía invertida en construir estos montículos indican que debió haber habido una estructura social jerarquizada que pudo auspiciar este tipo de construcción ceremonial.

Sin embargo, a pesar de estas diferencias, las poblaciones constructoras de túmulos, al parecer, compartieron una identidad basada en el sentimiento relacional y colectivo de la territorialidad costera (Johannsen 2004 y Vigliani 2006), no obstante, es posible que en ciertos contextos y situaciones específicas pudieran aparecer identidades más individualizadas, como la figura del curandero o del líder vinculado a la tradición de los ancestros.

De acuerdo con las dataciones obtenidas, la construcción de los túmulos en el valle de Azapa tendría sus inicios alrededor del 800 a.C., la apropiación de los recursos naturales, entre ellos el agua habría sido la estrategia utilizada por los pescadores en la configuración de sus territorios sociales. Este control territorial de las aguas pudo haberse legitimizado, durante el período Formativo Temprano, a través del culto a los ancestros. Fue a partir de esta estrategia que los espacios húmedos del valle pasaron a constituirse en verdaderas fronteras territoriales que se manejaron a través de un enfoque ideológico/identitario.

La importancia que tuvieron estas estructuras monticulares en la construcción de la identidad está reflejada en una serie de evidencias. En primer lugar están las ofrendas halladas en la cima, bordes e interior de estas construcciones, que denotan un culto permanente a estas *huacas*. En segundo lugar se halla la presencia de pisos ocupacionales con restos de fluidos y basuras que indican actividades de preparación y consumo de alimentos durante el culto a los ancestros (sacando y reenterrando a los muertos). En tercer lugar se han hallado en los entierros varios instrumentos musicales probablemente utilizados en estas ceremonias, Focacci y Erices (1972/1973) describen silbatos, cornetas de hueso y sonajas de calabazas que crearon un ambiente festivo. En consecuencia, construir un túmulo fue parte significativa de la identidad de las poblaciones Alto Ramírez, ya que les permitió estar conectado al mundo de los antepasados, la forma de construcción estuvo vinculada a imitar los cerros que junto a los recursos hídricos constituyeron los hitos fundamentales sobre el cual habrían estructurado la ideología de los pescadores.

La tradición de construir túmulos comienza lentamente a desaparecer a comienzo de la era cristiana, sin embargo, varias son las preguntas que saltan a raíz de por qué no se construyeron más túmulos; una primera interrogante tuvo que ver con las tensiones que en un momento de mayor poblamiento en el valle habría generado construir estos montículos, especialmente a las nuevas familias que ocupaban los espacios donde habían sido construidos, generándose un problema de tierras de cultivos y explotación de recursos naturales. Otra hipótesis pudo haber sido que los túmulos representaron tradiciones y mitos locales de fundación, por lo tanto, las poblaciones del período Medio influenciadas por Tiwanaku pudieron haber eliminado las ceremonias y reentierros en estos monumentos. Sin embargo, tenemos que señalar que las poblaciones del período Medio mantuvieron las tradiciones con relación al enterramiento de ofrendas, lo cual implica que estas montículos fueron parte importante de la memoria colectiva de las poblaciones de dicho período, alcanzando incluso el período de contacto indígena-europeo.

Este cambio generado en el patrón de entierro habría que entenderlo en el contexto del simbolismo e identidad de los pueblos agrícolas que poblaron estos valles; de esta manera, así como la construcción de túmulos funerarios pudo haber estado vinculado con manifestaciones visibles que permitieron demarcar como estrategia política los espacios y accesos a los recursos, durante el período Medio con la estabilización del desarrollo agrícola y los contactos producidos con otras comunidades agrícolas entre ellas, grupos vinculados con la influencia Tiwanaku, estas relaciones habrían ayudado a que se produjeran cambios en la estructura ideológica de los grupos locales como fue el caso del patrón de entierro, con tumbas cavadas en el subsuelo. Por lo tanto, cavar fosas para depositar los cuerpos con sus ofrendas y atuendos debió haber sido todo un cambio trascendental que se relacionó con la entrada al inframundo, es decir, el espacio de los muertos. Asimismo, estos lugares debieron simbolizar origen, de concepción y comunicación con los ancestros, donde se realizaban ritos de paso

y se legitimaba el poder y la territorialidad, insertando elementos externos, como materiales que asemejaban entre otros rasgos a la cultura de Tiwanaku que estaba influenciando los valles occidentales.

COMENTARIOS FINALES

El estudio de los túmulos ha proporcionado las bases para entender que el origen de la arquitectura en los valles de Arica está relacionada con la complejidad social entre los primeros agricultores; estos monumentos constituyeron el producto material de un nuevo orden social y una nueva forma de ser-estar en el mundo; su construcción obedeció a un patrón estructural de origen costero donde la idea de levantar montículos tal vez tuvo como modelo los cerros, hitos geográficos de gran preponderancia en los valles desérticos costeros.

El surgimiento y desarrollo de los túmulos como espacios monumentales en las poblaciones de pescadores, cazadores y recolectores del desierto de Atacama representan, como lo señala Gianotti y López-Mazz (2009), una nueva concepción del tiempo y el espacio. De esta manera los túmulos fueron construidos en lugares cercanos donde ya se habían enterrado poblaciones de pescadores que se habían asentado en el valle para iniciar el proceso de agricultura; por lo tanto, la construcción de estos montículos responde a un proceso que va asociado a cambios de naturaleza económica y cultural por parte de los pescadores asentados en la costa de los valles occidentales. Sus lugares preferidos de asentamientos fueron en los sectores bajos de los valles cercanos donde brotaba el agua; allí construyeron sus viviendas y montículos en terrazas.

La construcción de los montículos necesitó una organización suprafamiliar que representaría el surgimiento de una organización social basada en la comunidad-aldeana. Las distintas variedades de túmulos ya sea por su tamaño y extensión territorial, sumada a distintas formas de entierro y tratamiento de los cuerpos nos hablan de diferencias entre las poblaciones de pescadores; claramente se observa una mayor inversión de energía y tiempo en unos entierros en relación con otros. Esta diferenciación social posiblemente se centró en grupos que tuvieron mayores recursos como consecuencia del control de los recursos hídricos.

Ahora bien, construir un túmulo junto con movilizar a personas con el propósito de cooperar y ayudar en su construcción implicó que al término de esta en reciprocidad por la cooperación se organizaran fiestas y ceremonias, estas últimas celebradas en los alrededores de los túmulos tal vez fueron el catalizador que habría permitido a las poblaciones de pescadores y agricultores tempranos entrar en contacto con sus ancestros míticos. Quizás parte del poder recayó en los líderes que hacían de puente entre la comunidad y los ancestros.

En este proceso adquiere real importancia la formalización de los cementerios y la figura de los ancestros como mecanismo social que contribuyó a consolidar la relación

entre grupos de descendencia y lugares claves del paisaje. Dentro de los lugares claves del paisaje de los valles costeros se hallan las vertientes, donde emana el agua, recurso vital en un espacio de mucha sequedad, por lo tanto como una forma de señalar y reclamar dichos recursos las poblaciones habrían construido los túmulos en cuyo interior se hallaban los restos de sus ancestros; esto posiblemente le dio derecho al uso de las aguas, con las cuales pudieron desarrollar las prácticas agrícolas. Señalemos que los túmulos como refugio de los ancestros, los cerros y el agua habrían constituido la estructura ideológica fundacional sobre el cual se cimentó la identidad de estos tempranos agricultores.

ANEXO I: IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES BOTÁNICAS EN LAS CAPAS DE FIBRA VEGETAL DE LOS TÚMULOS DE AZ-67

RICHARD BUSTOS

MATERIAL Y MÉTODO

El trabajo en terreno se focalizó en el sitio Az-67, sector cerro Moreno, valle de Azapa, en los túmulos 1 y 2. Para este análisis se tomaron tres muestras de 10 x 10 cm por cada capa de fibra vegetal, cada muestra fue codificada según su contexto. En el laboratorio de cultivos de tejido de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Tarapacá se procedió a la limpieza de cada muestra, para dejar solo el material botánico que fue procesado según los estándares de análisis de laboratorio.

La metodología utilizada en el estudio comprendió varias técnicas que se detallan a continuación.

1. **Desprendimiento de improntas de tejidos vegetales.** Consiste en la obtención de láminas desde la epidermis de una hoja o tallo para compararlas con las extraídas de otras plantas a modo de base de datos y que están previamente identificadas. Esta técnica se lleva a cabo con esmaltes transparentes que penetran la epidermis y marcan rasgos anatómicos típicos de las plantas como el número y distribución de estomas, presencia y forma de tricomas. Luego se desprende la impronta (lamina de epidermis) que es colocada en un portaobjeto, sobre una gota de agua, se cubre con un cubreobjetos y se rotula según el origen de la muestra. Este procedimiento permite la comparación y asociación de muestra con una especie actual, ya identificada previamente, buscando identificar la familia, género y en algunos casos la especie a la que pertenece la muestra obtenida (Bastías 2009).
2. **Comparación taxonómica vegetal con base de datos.** La Facultad de Ciencias Agronómicas posee una completa colección de herbario con la mayoría de las especies consideradas endémicas de la región, esto ha permitido la comparación vía estereomicroscopio del material. Esta técnica es el primer paso utilizado para la observación e identificación de una muestra, que se encuentra en buen estado de conservación, se buscan rasgos taxonómicos similares y se comparan con las especies modernas para determinar la familia, género y si es posible especie, si la identificación del material no es concluyente, se procede a utilizar las técnicas 1 y 3, posteriormente este material es fotografiado con su similar moderno a modo de confirmación de lo analizado previamente.

3. **Acercamiento por claves taxonómicas.** Esta técnica consiste en buscar el género de una especie vegetal mediante una clave, que contiene o agrupa los géneros de una determinada familia según sus características taxonómicas, esta técnica solo fue aplicada a las gramíneas (Poaceas) encontradas dentro de las muestras colectadas, esto debido a que de este tipo de plantas solo se conservó su inflorescencia (espiga o panícula) (Faúndez, 1973).

RESULTADOS

TABLA 1: RESUMEN DE LAS ESPECIES RECONOCIDAS EN EL SITIO AZ-67.

Nombre científico	Nombre común	Familia
<i>Phaseolus sp.</i>	Poroto	Fabaceae
<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Poaceae
<i>Schinus molle</i>	Pimiento	Anacardiaceae
<i>Acasia macrocantha</i>	Yaro	Fabaceae
<i>Amaranthus sp.</i>	Amaranto	Amaranthaceae
<i>Arundo donax</i>	caña	Poaceae
<i>Zea mays</i>	Maíz	Poaceae
<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Asteraceae
<i>Tecoma fulva</i>	Chuve	Bignoniaceae
<i>Bidens pilosa</i>	Amor seco	Asteraceae
<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Malvaceae
<i>Echinicloa sp.</i>	Gramínea 1	Poaceae
<i>Thypa angustifolia</i>	Totora	Thypaceae
<i>Chenopodium sp.</i>	¿Quinoa?	Chenopodiaceae
<i>Thelanthera densiflora</i>	Delantera	Amaranthaceae
<i>Pluchea chingoyo</i>	Chilca	Asteraceae
<i>Baccharis sp.</i>	Chilca	Asteraceae
<i>Scirpus americanus</i>	Totorilla	Cyperaceae
<i>Equisetum giganteum</i>	Cola de caballo	Equisetaceae
<i>Solanum sp.</i>	Tomatillo	Solanaceae
<i>Capsicum annum</i>	Ají	Solanaceae
<i>Inga Feuillet</i>	Pacay	Fabaceae
<i>Grindelia sp.</i>	Chiñe	Asteraceae
<i>Hidrocotile sp.</i>	Círculo de agua	Apiaceae

TABLA 2: CLASIFICACIÓN DE ESPECIES PARA CADA MUESTRA ANALIZADA EN EL SITIO AZ-67, SECTOR CERRO MORENO, SEGÚN LAS CAPAS DE FIBRA VEGETAL Y CUADRÍCULAS

Capa (Estrato)	Materia reconocida	Nombre común	Observaciones
1A	<i>Phaseolus Sp</i>	Poroto	Hojas y tallos
1A	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Tallos y raíces
	<i>Schinus molle</i>	Pimiento	Tallos
	<i>Acacia macrocarpa</i>	Yaro	Tallos
	<i>Amaranthacea sp.</i>	Amaranto	Tallo e inflorescencia
1B	<i>Phaseolus sp.</i>	Poroto	Hoja, tallo e inflorescencia
1C	<i>Arundo donax</i>	Cañas	Hojas
	<i>Zea mays</i>	Maíz	Hojas
	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Tallo
2B	<i>Tessaria absinthioides</i>	Chilca	Inflorescencia y tallo
	<i>Tecoma fulva</i>	Chuve	Hojas
	<i>Asteracea</i>	Flor compuesta	Flor
	<i>Bidens pilosa</i>	Amor seco	Hojas
	<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Tallo y hoja
2C	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Inflorescencia y tallo
	<i>Phaseolus sp.</i>	Poroto	Hojas
	<i>Malva sp.</i>	Malva	Hojas
	(semilla desconocida)	—	No es posible identificación
3C	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Tallos
	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Inflorescencia pequeña y tallo
	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Inflorescencia grande
	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Inflorescencia
	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Tallo
	<i>Typha angustifolia</i>	Totora	Tallo
	<i>Chenopidium sp.</i>	Quinoa?	Flor
	<i>Telanthra densiflora</i>	—	Flor
4B	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Raíz y hojas
	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Inflorescencia
	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Tallos y hojas
	<i>Phaseolus sp.</i>	Poroto	Vaina y hojas
4C	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Hojas
	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Tallos
5A	<i>Echinochloa sp.</i>	Hualcacho	Inflorescencia
	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Inflorescencia y tallo
	<i>Typha angustifolia</i>	Totora	Tallo

Continúa en página siguiente

Continuación Tabla 2

Capa (Estrato)	Materia reconocida	Nombre común	Observaciones
1A	<i>Phaseolus</i> Sp	Poroto	Hojas y tallos
5B	<i>Tecoma fulva</i>	Chuve	Tallo
	<i>Setaria geniculata</i>	Setaria	Hojas y raíces
	<i>Phaseolus</i> sp.	Poroto	Fruto
	<i>Typha angustifolia</i>	Totorá	Tallo
	<i>Digitaria</i> sp.	Pata de gallina	Raíces
	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Vaina y hojas
	<i>Malva</i> sp.	Malva	Tallo y hojas
	<i>Acacia macrocarpa</i>	Yaro	Tallo
5C	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Inflorescencia y hojas
	<i>Malva</i> sp.	Malva	Hoja, tallo e inflorescencia
	<i>Telanthra densiflora</i>		Inflorescencia
6A	<i>Phaseolus</i> sp.	Poroto	Tallo y hojas
	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Raíces y tallo
	<i>Acacia macrocarpa</i>	Yaro	Tallo
6B	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Inflorescencia
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Pata de gallina	Tallo e inflorescencia
	<i>Amaranthus</i> sp.	Amaranto	Inflorescencia
6C	<i>Digitaria</i> sp.	Pata de gallina	Tallo e inflorescencia
	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Inflorescencia, tallo y raíces
7A	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Tallo, hoja e inflorescencia
	<i>Phaseolus</i> sp.	Poroto	Hojas
	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Tallo
	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Tallo
7B	<i>Phaseolus</i> sp.	Poroto	Hojas, raíces
	<i>Digitaria</i> sp.	Pata de gallina	Hojas
7C	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Tallos e inflorescencia
	<i>Phaseolus</i> sp.	Poroto	Hojas
	<i>Hidrocotile</i> sp.	—	Hojas
8A	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Tallo y hojas
	<i>Digitaria</i> sp.	Pata de gallina	Tallo y hojas
	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Hoja
8B	<i>Phaseolus</i>	Poroto	Hojas y tallo
	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Hojas
	<i>Echinochloa</i> sp.	Hualcacho	Tallo e inflorescencia

Continúa en página siguiente

Continuación Tabla 2

Capa (Estrato)	Materia reconocida	Nombre común	Observaciones
1A	<i>Phaseolus Sp</i>	Poroto	Hojas y tallos
9A	<i>Acacia macrocantha</i> <i>Phyla nodiflora</i> <i>Digitaria sp.</i>	Yaro Tiquil-tiquil Pata de gallina	Tallo Hoja Raíces, tallo y hojas
9B	<i>Tessaria absinthioides</i> <i>Echinochloa sp.</i> <i>Phaseolus</i>	Sorona Hualcacho Poroto	Raíces y tallos Inflorescencia, tallo y hojas Hojas
9C	<i>Malva sp.</i> <i>Typha angustifolia</i> <i>Schinus molle</i> <i>Gossypium barbadense</i>	Malva Totora Pimiento Algodón	Tallo Tallo Tallo Fruto y hoja
10B	<i>Phaseolus</i> <i>Plantago major</i>	Poroto Llanten	Tallo Hoja
10C	<i>Bidens pilosa</i> <i>Tessaria absinthioides</i> <i>Acacia macrocantha</i>	Amor seco Sorona Yaro	Tallo Raíces Tallo
11B	<i>Bidens pilosa</i> <i>Acacia macrocantha</i>	Amor seco Yaro	Tallo e inflorescencia Tallo
12B	<i>Tessaria absinthioides</i> <i>Bidens pilosa</i>	Sorona Amor seco	Tallo Hojas y tallo
13B	<i>Bidens pilosa</i> <i>Gossypium barbadense</i> <i>Phyla nodiflora</i> <i>Tessaria absinthioides</i>	Amor seco Algodón Tiquil-tiquil Sorona	Tallo Tallo Hojas y tallos Tallo
Túmulo 2	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Inflorescencia y tallo
1D	<i>Schinus molle</i>	Pimiento	Tallo
2D	<i>Schinus molle</i> <i>Acacia macrocantha</i>	Pimiento Yaro	Tallo e inflorescencia Tallo
3D	<i>Digitaria sp.</i> <i>Malva sp.</i>	Pata de gallina Malva	Tallo, hojas e inflorescencia Inflorescencia y tallo
Cuadrícula B-2, B-3, B-4	<i>Echinochloa sp.</i> <i>Bidens pilosa</i>	Hualcacho Amor seco	Inflorescencia y hojas Hoja
Cuadrícula B-5	<i>Echinochloa sp.</i> <i>Zea mays</i> <i>Malva sp.</i> <i>Gossypium barbadense</i> <i>Digitaria sp.</i>	Hualcacho Maíz Malva Algodón Pata de gallina	Inflorescencia Hojas Hojas Tallo Tallo e inflorescencia

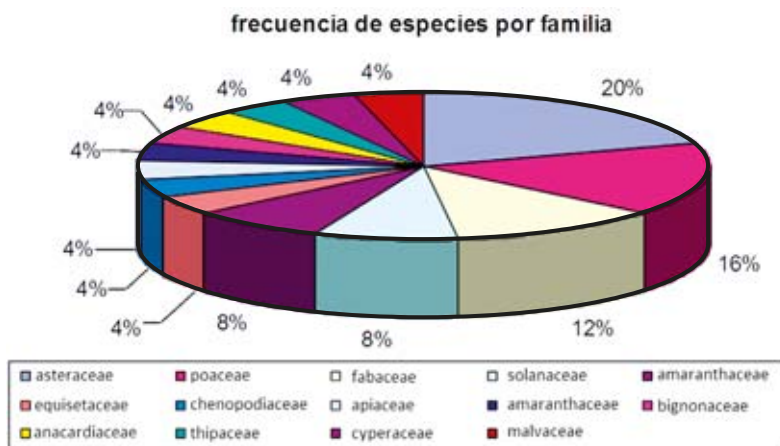
TABLA 3: ANÁLISIS DE CUADRICULAS EN EL TUMULO 2, SITIO AZ-67, SECTOR CERRO MORENO

Cuadrícula	Materia reconocida	Nombre común	Observaciones
A2	<i>Typha angustifolia</i>	Totora	Unión de fibras (artificial)
	<i>Bidens pilosa</i>	Amor seco	Flores
	<i>Zea mays</i>	Maíz	Chala, mazorca y panoja
	<i>Capsicum annum</i>	Ají	Fruto y hojas
	<i>Acacia macrocarantha</i>	Yaro	Raíz y hojas
B2 cuerpo 2	<i>Scirpus americanus</i>	Totorilla	Fibras en Disposición natural
	<i>Solanum sp.</i>	Tomatillo	Fruto
	<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Flor
	<i>Zea mays</i>	Maíz	Chala, mazorca y panoja
	<i>Acacia macrocarantha</i>	Yaro	Tallos
B3	<i>Phaseolus sp.</i>	Poroto	Vainas y semillas
	<i>Equisetum Giganteum</i>	Cola de caballo	Tallos y espigas
	<i>Zea mays</i>	Maíz	Mazorca
	<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Fruto y semilla
	<i>Scirpus americanus</i>	Totorilla	Unión de fibras (artificial)
C2	<i>Chenopidium sp.</i>	Quinoa?	Inflorescencia
	<i>Inga feuillet</i>	Pacay	Semilla
	<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Flor
	<i>Tessaria absinthiodes</i>	Sorona	Tallos
	<i>Baccharis petiolata</i>	Chilca	Tallos
C3 capa 3	<i>Malva sp.</i>	Malva	Flor
	<i>Tessaria absinthioides</i>	Sorona	Tallo
	<i>Grindelia sp.</i>	Chíñe	Tallo
	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Espiga
	<i>Digitaria sp.</i>	Pata de gallina	Espiga
3C capa 4	<i>Gossypium barbadense</i>	Algodón	Flor
	<i>Pluchea chingoyo</i>	Chilca	Hojas y tallo
	<i>Malva sp.</i>	Malva	Flor

TABLA 4: FRECUENCIA EXPRESADA EN PORCENTAJE DE ESPECIES POR FAMILIA

Familia	Porcentaje (%)	Número
<i>Asteraceae</i>	20,0	5
<i>Poaceae</i>	16,0	4
<i>Fabaceae</i>	12,0	3
<i>Solanaceae</i>	8,0	2
<i>Amaranthaceae</i>	8,0	2
<i>Equisetaceae</i>	4,0	1
<i>Chenopodiaceae</i>	4,0	1
<i>Apiaceae</i>	4,0	1
<i>Amaranthaceae</i>	4,0	1
<i>Bignonaceae</i>	4,0	1
<i>Anacardiaceae</i>	4,0	1
<i>Thipaceae</i>	4,0	1
<i>Cyperaceae</i>	4,0	1
<i>Malvaceae</i>	4,0	1

FIGURA 1: FRECUENCIA EN PORCENTAJE DE COMPOSICIÓN DE ESPECIES POR FAMILIA



COMENTARIOS FINALES

La Tabla 1 muestra una alta diversidad de especies reconocidas, 25 especies vegetales, repartidas en 13 familias botánicas. Desde el punto de vista botánico se puede sugerir que las poblaciones constructoras de túmulos tuvieron una clara relación de tipo agroecológico con su entorno; si bien algunas especies vegetales formaron parte de la dieta de estos tempranos agricultores, como el maíz, poroto, ají, calabazas también hemos identificado plantas que no fueron comestibles (flora endémica como la totora, junquillo, algodón, etc.), pero sí usadas para confeccionar objetos ceremoniales como domésticos por ejemplo la preparación de las capas con que iban construyendo el túmulo o las esteras con que cubrían los entierros. Desde el punto de vista doméstico el uso de los vegetales fue fundamental para confeccionar piezas de vestir (faldellines, cobertores públicos), tecnologías como bolsas tejidas con punto de malla, especial para guardar artefactos para caza, pesca y recolección.

Respecto de la composición de las capas de fibra vegetal que forman los túmulos, no se observó grandes diferencias en su estructura, lo que desde el punto de vista agronómico nos lleva a pensar que todas estas capas fueron confeccionadas –armadas– en un corto período o en la misma temporada estival, esto debido a que, en la composición vegetal de cada capa se repite una alta homogeneidad de las especies, como lo muestran las Tablas 2 y 3.

La Tabla 4 muestra la frecuencia expresada en porcentajes de las especies con su respectiva familia que componen todo el material analizado, donde se aprecian claramente las dos familias dominantes como *asteraceae* y *Poaceae* con más de un 35% entre ambas familias, que son muy abundantes en la región hasta nuestros días, por lo que botánicamente hablando la frecuencia en la composición de los sistemas

agroecológicos del valle de Azapa no han cambiado de forma considerable a lo largo del tiempo.

Finalmente podemos señalar que dado el origen de las especies encontradas en el sitio Az-67, sector cerro Moreno, valle de Azapa, las más abundantes corresponden a las herbáceas por sobre las semileñosas y leñosas (Figura 1), por lo cual se puede sugerir que estas poblaciones constructoras de túmulos explotaron e hicieron uso de los recursos vegetales de vertientes, donde la vegetación herbácea es mayoritaria.

ANEXO 2: ANÁLISIS DE ADN MITOCONDRIAL

MAURICIO MORAGA

PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS MUESTRAS:

Se recibieron cuatro muestras correspondientes a tres cuerpos del sitio Az-67 Túmulo 2, las muestras pertenecen a dos mujeres adultas y un perinato, el cual se encontraba *in situ* entre las piernas de la mujer más joven, pero fuera de la pelvis, según la información aportada por la antropóloga física Sra. Verónica Silva-Pinto. Las muestras se procesaron adjudicando un código interno. En la Tabla 1. se resume la información disponible para las cuatro muestras y la equivalencia con el código del laboratorio. Los pesos corresponden a la fracción de material que se destinó a los análisis (cada peso corresponde a una extracción independiente).

TABLA 1: MUESTRAS PARA ANÁLISIS DE ADN MITOCONDRIAL

Muestra (código lab)	Cuerpo	Ubicación	Tipo de muestra	Peso (grs)
AZ01	C ₂	Az 67 Túmulo 2 Cuadrícula B2/C2	Costilla 12 izquierda	0,45
				0,83
				0,95
AZ02	C ₃	Az 67 Túmulo 2 Cuadrícula B2/C2	Tibia izquierda	0,54
				0,62
AZ03	C ₂	Az 67 Túmulo 2 Cuadrícula B2/C2	Segundo premolar	0,85
AZ04	C ₁	Az 67 Túmulo 2 Cuadrícula C2	Costilla 11 izquierda	0,40
				0,85
				0,56

MÉTODOS DE EXTRACCIÓN

El ADN fue extraído a partir de los fragmentos de costilla y de la tibia del perinato. Los fragmentos de hueso fueron sumergidos en hipoclorito de sodio al 4,8% por 20 minutos para remover la contaminación superficial con ADN actual. El cloro fue

removido y las muestras fueron lavadas repetidas veces con H₂O bidestilada estéril hasta la total remoción del hipoclorito. Las muestras fueron colocadas en tubos de 15 ml e incubadas en EDTA 0,5M pH: 8,0 por 48 horas con agitación rotatoria permanente. Pasado este tiempo se agregó proteínas K, continuando con la incubación por 16 a 24 horas más a 53 °C. El ADN fue extraído utilizando fenol/cloroformo/alcohol isoamílico (25:24:1) dos veces, seguido de una extracción con cloroformo/alcohol isoamílico (24:1).

El ADN fue precipitado a temperatura ambiente por 16 horas desde la fase acuosa utilizando acetato de amonio e isopropanol. El ADN fue lavado con etanol, precipitado, secado y re suspendido en agua bidestilada estéril. Los ADN ya resuspendidos fueron purificados y concentrados mediante el uso de columnas de sílica. El protocolo de extracción considera un control blanco (todos los reactivos y procedimientos) para monitorear cualquier posible fuente de contaminación intralaboratorio. Durante la fase de amplificación por PCR este control se incluye de modo de evaluar cualquier posible fuente de contaminación.

ANÁLISIS DE HAPLOGRUPOS MEDIANTE PCR-RFLP

Las muestras fueron amplificadas para cuatro fragmentos de PCR de tamaños entre los 102 y 122 pb. El ADN fue amplificado mediante Hot Start PCR utilizando Go Taq Hot Start ADN polimerasa, el buffer 5x incluido con la enzima, dNTPs 200µM c/u, 25 pmoles de cada partidor y 100 µg de BSA, con el fin de contrarrestar el efecto inhibitor sobre la taq-polimerasa de algunos contaminantes que copurifican con el ADN. El programa de PCR utilizado considera: denaturación inicial, 94 °C por 5 min, 45 ciclos de: denaturación, 94 °C por 45 seg; apareamiento, 45 seg a una temperatura entre 50° y 58° dependiendo de los partidores utilizados; elongación, 72° por 45 seg.; y elongación final a 72 °C por 3 min. Los productos de PCR se separaron por electroforesis en gel de Agarosa al 3%. Los amplificados fueron analizados mediante la digestión por enzimas de restricción utilizando Hae III para el haplogrupo A, Hinc II para el haplogrupo C y Alu I para el haplogrupo D. Los productos de las digestiones se analizaron en geles de agarosa al 3%.

ANÁLISIS DE LAS REGIONES HV1 Y HV2 MEDIANTE SECUENCIACIÓN DIRECTA

Para el análisis de las regiones hipervariables 1 y 2 se utilizaron dependiendo del estado de deterioro del ADN diferentes combinaciones de oligonucleótidos que amplifican fragmentos en el rango de 202 a 212 pb, para HV1 y 176 a 206 pb para

HV2. En el caso de no tenerse buenos resultados con este set se recurrió a 8 set de oligos que amplifican fragmentos entre los 124 y 135 pb para HV1 y 126 a 134 pb para HV2. Estos amplificadores cubren un rango esperado entre las posiciones 16055 y 16382 para HV1 y entre las posiciones 57 y 330 para HV2. La amplificación de estos fragmentos se realizó mediante la técnica de PCR de manera similar a como se describe anteriormente, cambiando solo las temperaturas de apareamiento. Los amplificadores obtenidos fueron secuenciados en Macrogen Inc. en ambas direcciones.

RESULTADOS

Determinación de haplogrupos por PCR-RFLP

Todas las muestras fueron ensayadas desde los extractos repurificados mediante sílica. De las 4 muestras estudiadas solo AZ03 rindió productos detectables para los cuatro fragmentos correspondientes a los haplogrupos amerindios y por tanto pudo ser caracterizada por PCR-RFLP respecto de dichos haplogrupos (A, B, C y D). Las muestras AZ01 y AZ02 rindieron amplificadores para solo dos de los marcadores, mientras que AZ04 no amplificó para ninguno de ellos. Las intensidades de los amplificadores y la calidad de estos para los fragmentos de entre 102 y 122 pares de bases muestran un deficiente estado de conservación respecto de la integridad del ADN. Cada muestra fue amplificada para los cuatro fragmentos que contienen los SNP y la delección de 9 pb característicos de los haplogrupos mitocondriales amerindios y evaluada mediante RFLP y electroforesis en gel de agarosa, en aquellos casos que se obtuvo amplificado.

Al amplificar fragmentos mayores (entre 176 y 212 pb) las muestras AZ01 y AZ02 y AZ04 presentaron niveles más bajos de amplificación, o simplemente no amplifican, como es el caso de esta última, lo que sugiere que existen pocos o ningún fragmento de ADN mayores a 150 pb en estas muestras.

Debido a las dificultades para amplificar y caracterizar las muestras fue necesario repetir las extracciones desde una segunda fracción de la muestra o incluso una tercera en el caso que la cantidad inicial de hueso así lo permitiera (AZ01, AZ04). En el caso de AZ02 el tamaño de la tibia del neonato solo permitió realizar dos extracciones. En el caso de AZ03 el diente fue extraído de una vez. Los resultados de las distintas amplificaciones como de la caracterización de haplogrupos (en los casos que fue posible) se resumen en la siguiente Tabla 2. En el caso de informarse una muestra como perteneciente a los haplogrupos A, B, C o D es porque resultó ser portadora de los sitios de restricción característicos o de la delección de 9 pb en el caso del haplogrupo B (signo + en la Tabla). En el caso de haber sido amplificado y caracterizado por RFLP como no perteneciente a ese haplogrupo se indica con un signo menos. Debido al mal estado de conservación del ADN en algunos casos fue

imposible obtener amplificados para un determinado fragmento, en esos casos en la Tabla 2. se consigna como no amplifica (NA).

TABLA 2: RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

MUESTRA	HAP. A	HAP. B	HAP. C	HAP. D	Haplogrupo Muestra
	(Hae III)	(del. 9pb)	(Hinc II pérdida)	(Alu I pérdida)	
AZ01	–	NA	NA	–	No determinado (no A, no D)
AZ02	–	NA	NA	–	No determinado (no A, no D)
AZ03	–	–	–	–	No amerindio
AZ04	NA	NA	NA	NA	No determinado

Como puede apreciarse en la Tabla 2. ninguna de las muestras fue caracterizada como perteneciente a un haplogrupo mitocondrial amerindio, principalmente por la ausencia de amplificados en algunos fragmentos. Solamente es posible caracterizar por PCR-RFLP a la muestra AZ03, la que sorprendentemente parece ser no amerindia, situación inesperada considerando las características, contexto y fecha del sitio.

Análisis de haplotipos por secuenciación:

Los resultados de secuenciación muestran la presencia de sitios polimórficos en diversas posiciones de las regiones HV1 y HV2, estas posiciones sin embargo no son en su mayoría exclusivas de un haplogrupo o subhaplogrupo y por tanto poco informativas. En el caso de AZ01 para la cual las secuencias de HV1 son muy cortas (posiciones 16055 a 16138) es difícil descartar algún haplogrupo, aun cuando la ausencia del SNP 16111T sugiere fuertemente que no se trata de un individuo de haplogrupo A2.

Para AZ02 y AZ03 se cuenta con lecturas más largas para HV1 siendo la presencia de los SNP 16187T y 16189C sugerentes de una variante del haplogrupo D en AZ02. Nótese de todas formas que la caracterización por PCR-RFLP indica que no pertenece a este haplogrupo. La presencia de posiciones heteroplásticas (subrayado) puede ser explicado por contaminación de las muestras con ADN exógeno (posiblemente de origen europeo en este caso) o más probablemente por desaminación oxidativa de citosinas por causas químicas y/o ambientales. Los resultados obtenidos para la región HV2 descartan que cualquiera de las tres muestras pertenezca al haplogrupo C, ya que carecen de tres delecciones características (249d, 290-291dd), lo que concuerda con los resultados de PCR-RFLP para AZ03.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos desde el punto de vista metodológico son menos que discretos, aun cuando son totalmente consistentes con el aparente mal estado de conservación del ADN. Esto contrasta con el aparente buen estado de conservación macroscópico de las muestras. Esta discrepancia entre el buen aspecto de las muestras y el deterioro del ADN es frecuente en muestras del norte de Chile, principalmente en aquellas que provienen de tierras bajas o de la costa y podría estar asociada con un menor delta de temperaturas día noche y una mayor humedad. Los datos de PCR-RFLP y secuenciación de las regiones HV1 y HV2 deben ser evaluados con cuidado, ya que existen alteraciones químicas de bases, evidenciadas por la discrepancia entre la secuencia de la hebra sentido y la antisentido en algunas posiciones. Además las dificultades de amplificación en fragmentos tan pequeños como 102 pb en PCR de 45 ciclos sugiere que en los extractos no hay más de 1 a 5 copias amplificables por microlitro. Ya que la muestra AZ03 (cuerpo 2, segundo premolar) fue negativo para la delección de 9 pb asociada al haplogrupo B (insensible a cambios químicos puntuales) es posible asegurar con un alto grado de confianza que no es de haplogrupo B (consistente además con la ausencia de las mutaciones en 16189 y 16217 propias del haplogrupo), además la calidad de las lecturas de HV2 para esta misma muestra permitiría asegurar que no pertenece al haplogrupo C. La ausencia de las mutaciones 16290T y 16319A sugieren fuertemente que no pertenece al haplogrupo A.

Respecto de las otras muestras, la dificultad en las amplificaciones y la presencia de posiciones heteroplásmicas dificulta emitir un juicio respecto del haplogrupo al que pertenecen.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELE, G. 1981. Zonificación altitudinal, morfológica e hídrica de la vertiente andina occidental en la región limítrofe chileno-peruana. *Revista de Geografía Norte Grande* 8:3-13.
- ACEITUNO, P. 1993. Aspectos Generales del Clima en el Altiplano Sudamericano. *Actas II Simposio Internacional de Estudios Altiplánicos*. Arica.
- AGÜERO, C. 2000. Las tradiciones de Tierras Altas y de Valles Occidentales en la textilería arqueológica del valle de Azapa, *Chungara* 32(2):217-226.
- AGÜERO, C. y B. CASES. 2004. Quillagua y los textiles formativos del Norte Grande de Chile, *Chungara*, volumen especial, 599-618.
- AGÜERO C., M. URIBE, P. AYALA, B. CASES y C. CARRASCO. 2001. Ceremonialismo del período Formativo en Quillagua, Norte Grande de Chile. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 32:24-42.
- ÁLVAREZ, L. 1985. El recurso pesca en el litoral de Arica. *Arica pasado y presente*. Universidad de Tarapacá.
- ALFONSO M. y V. STANDEN. 2004. Dental pathologies and sociopolitical changes among the costal and inland populations of the Azapa Valley, northern Chile (500-1500 A.D.). *Society for American Archaeology, Annual Meeting Issue* 32.
- ALFONSO, M.P., V. STANDEN y M. V. CASTRO. 2007. The adoption of agriculture among northern Chile populations in the Azapa Valley 9000-1000 BP. *Ancient Health. Skeletal indicators of agricultural and economic intensification*, editado por M. N. Cohen y G. M. M.Crane - Kramer, pp. 113-129. University of Florida Press, Gainesville.
- ALLISON, M.J. 1984. Paleopathology in Peruvian and Chilean Populations. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, editado por M.N.Cohen y G. J. Armelagos, pp. 531-558. Academic Press, Orlando.
- 1989. Condiciones de Salud Prehistórica en El Norte Grande. *Culturas de Chile. Prehistoria desde sus Orígenes hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 221-227. Editorial Andrés Bello, Santiago, Chile.
- AMBROSE, S.H. y L. NORR. 1993. Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate. *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, editado por J. B. Lambert, G. Gruppe, pp. 1-37. Springer Verlag, Berlin.
- ANSCHUETZ, K., R. WILSHUSEN y CH. SCHEIK. 2001. An Archaeology of Landscape: Perspectives and directions. *Journal of Archaeological Research* 9:157-211.

- ARMELAGOS, G.J., A.H. GOODMAN y K.H. JACOBS. 1991. The Origins of Agriculture Population Growth during a Period of Declining Health. *Population and environment* 13(1):9-22.
- ARNOLD, D.E. 1993. *Ecology of Ceramic Production in an Andean Community*. Cambridge University Press, London.
- ARRAU, L. 1997. *Modelo de simulación hidrológico operacional cuenca del río San José*. Dirección general de Aguas. Ministerio de Obras Públicas República de Chile.
- ARRIAZA, B. 1994. Tipología de las Momias Chinchorros: Evolución de las Prácticas de Momificación. *Chungara* 26:11-24.
- 1995a. Chinchorro Bioarchaeology: Chronology and Mummy Seriation. *Latin American Antiquity* 6:35-55.
- 1995b. *Beyond Death: The Chinchorro Mummies of Ancient Chile*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- ARRIAZA, B., M. ALLISON, G. FOCACCI y E. GERSZTEN. 1984. Mortalidad maternal de la niñez en el área de Arica Prehispánica y conceptos asociados. *Revista Chungara* 12:161-172.
- ARRIAZA, B.T., V.G. STANDEN, E. BELMONTE, F. NEILS y E. ROSELLO. 2001. The peopling of the Arica coast during the preceramic: a preliminary view. *Chungara* 33:31-36.
- ARRIAZA, B., y V. STANDEN. 2008. *Bioarqueología. Historia Biocultural de los Antiguos Pobladores del Extremo Norte de Chile*. Editorial Universitaria, Santiago.
- AUFDERHEIDE, A., S. ATURALIYA y G. FOCACCI. 2002. Enfermedades pulmonares de una muestra de población del cementerio Az-75, Valle de Azapa, norte de Chile. *Chungara* 34:253-263.
- AUFDERHEIDE, A. y RODRÍGUEZ-MARTIN, C. 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, London.
- AUGE, M. 2000. *Los "No Lugares". Espacios del Anonimato*. Editorial Gedisa, Barcelona.
- AYALA, P. 2001. Las sociedades Formativas del Altiplano Circumtiticaca y Meridional y su relación con el Norte Grande de Chile. *Estudios Atacameños* 21:7-39.
- 2007. Relaciones entre atacameños, arqueólogos y Estado en Atacama (norte de Chile). *Estudios Atacameños* 33:133-157.
- AYALA, P., y M. URIBE. 2003. La cerámica Wankarani y una primera aproximación a su relación con el Periodo Formativo del Norte Grande de Chile, *Textos Antropológicos* 14(2):7-30, La Paz.
- AYALA S., y L. CABRERAS. 1989. *Modelo de Simulación de las Aguas Subterráneas del Valle de Azapa*. Dirección General de Aguas. Santiago.
- BARBIERI, M., M. BRAVO, M. FARÍAS, A. GONZÁLEZ, O. PIZARRO y E. YÁÑEZ. 1995. Fenómenos asociados a la estructura térmica superficial del mar observados a través de imágenes satelitales en la zona norte de Chile. *Investigaciones Marinas* 23:99-122.
- BARRETT, J., R. BRADLEY y M. GEEN. 1991. *Landscape, Monuments and Society. The Prehistory of Carbone Chase*. Cambridge University Press, London.
- BASS, W.M. 1995. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual. Special Publication N° 2 of the Missouri Archaeological Society*. Missouri Archaeological Society, INC. Columbia, Missouri.
- BASTÍAS, E.I. 2009. *Manual práctico de fisiología e histología*. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.

- BATE, L.F. 1998. *El proceso de investigación en arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.
- BELMAR, C. 2004. El Complejo Papudo: Un estudio crítico en la comuna de Los Vilos. Cuarta Región de Chile. *Chungara* 36 Vol. especial 2:1089-1099.
- BINFORD, L. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BIRD, J. 1943. Excavation in northern Chile. Anthropological Papers of the American Museum of Natural History XXXVIII, part IV. New York.
- BIRD, J. 1943. Excavation in northern Chile. Anthropological Papers of the American Museum of Natural History XXXVIII, part IV. New York.
- BITTMANN, B. y J. MUNIZAGA. 1976. The earliest artificial mummification in the world? A study of the Chinchorro complex in northern Chile. *Saerby Folk* 18. Kobenhavn.
- BOLAÑOS, A. 1987. Carrizal: Nueva fase temprana en el valle de Ilo. *Gaceta Arqueológica Andina* 14:18-22.
- BOLAÑOS, A. 2007. El Cañón: un sitio del formativo temprano en el litoral de Tacna, Perú, Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Arqueología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Sociales. E.A.P. de Arqueología
- BÖRGUEL, R. 1983. *Geomorfología. Colección Geografía de Chile*. Editado por Instituto Geográfico Militar, Santiago, Chile.
- BOURDIEU, P. 1999. *Intelectuales, política y poder*. Editorial Eudeba, Buenos Aires.
- BOWSER, B. 2000. From the Pottery to Politics: An Ethnoarcheological studies of Political Factionalism, Ethnicity and Domestic Pottery Style. The Ecuadorian Amazon. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7:219-248.
- BOWSER, B. 2000. From the Pottery to Politics: An Ethnoarcheological studies of Political Factionalism, Ethnicity and Domestic Pottery Style. The Ecuadorian Amazon. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7:219-248.
- BOYD, C. 1996. Shamanic journey into the other world of the archaic chichimec. *Latin American Antiquity* 7(2):152-164.
- BRACCO, R., J. MONTAÑA, O. NADAL y F. GANCIO. 2000. Técnicas de construcción y estructuras monticulares, termiteros y cerritos: de lo analógico a la estructural. En A. Coirolo y R. Bracco (desarrollo sostenible), *Arqueología de las Tierras Bajas*: 287-301. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo.
- BRADLEY, R. 1993. Altering de Earth. The origins of monuments in Britain and continental Europe. Society of Antiquaries of Scotland. *Monograph series* 8. Edinburgh.
- 1998. *The significance of Monuments. On the Shaping of Human Experience in Neolithic and Bronze Age Europe*. Routledge, London.
- 2002. *An archaeology of Natural Places*. Routledge, London.
- BRIDGES, P.S. 1989. Changes in Activities with the Shift to Agriculture in the Southeastern United States. *Current Anthropology* 30:385-394.
- BROTHWELL, D.R. 1963. *Dental Anthropology*. Paragon Press, New York.
- BRONKRAMSEY, C., R.A. STAFF, C.L. BRYANT, F. BROCK, H. KITAGAWA, J. VANDERPLIGHT, G. SCHLOLAUT, M.H. MARSHALL, A. BRAUER, H.F. LAMB, R.L. PAYNE, P.E. TARASOV, T. HARAGUCHI, K. GOTANDA, H. YONENOBU, Y. YOKOYAMA, R. TADA y T. NAKAGAWA. 2012. A Complete Terrestrial Radiocarbon Record for 11.2 to 52.8 kyr B.P. *Science* 338(6105):370-374.
- BROTHWELL, D.R. 1963. *Dental Anthropology*. Paragon Press, New York.

- BROWN, T.A., D.E. NELSON, J.S. VOGEL y J.R. SOUTHON 1988. Improved Collagen Extraction by Modified Longin Method. *Radiocarbon* 30:171-177.
- BUIKSTRA, J.E y D.H. UBELAKER (Eds.).1994. Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains *Arkansas Archaeological Survey Research Series* N°44, Fayetteville.
- CABRERA, L. 2000. Funebria y sociedad entre los constructores de Cerritos del Este Uruguayo. En J. M. López Mazz, y M. Sans. *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*: 13-34. Departamento de publicaciones, U de la R. Montevideo.
- CARNEIRO, R.L. 1970. A Theory of the Origin of the State. *Science* 3947(169):733-738.
- CARRIZO, D., G. GONZÁLEZ y T. DUNAI. 2008. Constricción neógena en la Cordillera de la Costa, norte de Chile: neotectónica y datación de superficies con ^{21}Ne cosmogénico. *Revista Geológica de Chile* 35(1):1-38.
- CASTRO ET. AL 1988. Castro, E., I. Cifuentes, C. Fuentes, V. González, V. Labbé, E. Pizarro y H. Rojas *Estudio de una Waca Prehispánica: La Evidencia Arqueológica y el Testimonio de los Cronistas*. Seminario para optar al título de profesor en Historia y Geografía y Licenciado en Ciencias Sociales. Facultad de Estudios Andinos, Universidad de Tarapacá. Arica
- CHACAMA, J. e I. MUÑOZ. 1991. La cueva de la Capilla: Manifestaciones de Arte y símbolos de los pescadores arcaicos de Arica. *Actas XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 37-41. Museo Nacional de Historia Natural, Sociedad Chilena de Arqueología. Santiago.
- 2001. Patrón funerario Pre Chinchorro en un contexto de seminomadismo y complementariedad ecológica. El sitio Acha-2, Extremo norte de Chile, Ca. 9500-10.000 años AP. *Chungara* 33(1):51-54, Arica.
- 2012. De pescadores a agricultores, en torno al proceso de cambio cultural en el extremo norte de Chile. *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. 103-110.
- CHILDE, V.G. 1925. *The Dawn of European Civilization*. Kegan Paul, London.
- CHISHOLM, B.S., D.E. NELSON y H.P. SCHWARCZ. 1982. Stable carbon isotope ratios as a measure of marine versus terrestrial protein in ancient diets. *Science* 216:1131-1132.
- CLARKE, J. 2006. Antiquity of aridity in the Chilean Atacama Desert. *Geomorphology* 73:15-38.
- CLARKE, D. 1977. *Spatial Archaeology*. Academic Press, New York-Cambridge.
- COHEN, M.N., y G.J. ARMELAGOS (eds.). 1984. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press, Orlando.
- COHEN, M.N. y G.M. CRANE-KRAMER. 2007. *Ancient Health: Skeletal Indicators of Agricultural and Economic Intensification*. University Press of Florida, Gainesville.
- CORNEJO, L. 1984. *Área de cobertura de recursos: Una nueva perspectiva en el estudio del asentamiento arqueológico*. Tesis de licenciatura no publicada, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago.
- COSTA, M. 2001. Modalidades de enterramientos humanos arcaicos en el Norte de Chile. *Chungara* 33(1):55-62.
- CRAIG, A. 1982. Ambiente costero del norte de Chile. *Chungara*. 9:4-20.
- CRIADO, F. 1991. Construcción social del paisaje y reconstrucción arqueológica del paisaje. *Boletín de Antropología Americana* 24:5-29.

- 1993. Límites y posibilidades de la arqueología del paisaje. *Spal* 2:9-55.
- 1999. Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del Paisaje. CAPA 6:1-58. Grupo de investigación en arqueología del Paisaje. Universidad de Santiago de Compostela.
- CRIADO, F., C. GIANOTTI y V. VASQUEZ. 1999-2000. Los túmulos como asentamientos. *Actas del 3º Congreso de Arqueología Peninsular*, Vol. III pp. 289-302, ADECAP, Porto.
- CROM, W. 1988-1989. La interpretación geográfica de fuentes históricas: el ejemplo del valle de Azapa, Arica-Chile. *Diálogo Andino* 718:43-56.
- CUENCA, C. y F. HORNOS. 1999. Una propuesta de análisis integrado para conjuntos cerámicos. En *Arqueometría y Arqueología*, editado por J. Capel Martínez, pp. 41-48. Universidad de Granada, Granada.
- DAGNINO, V. 1909. *El corregimiento de Arica*. Imprenta La Época, Arica.
- DAUELSBERG, P. 1969. Arqueología de la zona de Arica. Secuencia cultural y cuadro cronológico. *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 15-19. Museo Arqueológico de La Serena. La Serena.
- 1974. Excavaciones arqueológicas en Quiani. *Chungara* 4:7-38.
- 1985. Faldas del Morro: Fase Cultural Agroalfarera Temprana. *Chungara* 14:7-44.
- 1995[1959]. Contribución a la arqueología del valle de Azapa. *Boletín del Museo Regional de Arica* 3. Reedición Boletines. Arica.
- DEINES, P. 1980. The Terrestrial Environment. En *Handbook of environmental Isotope Geochemistry*, editado por P. Fritz J.C. Fontse, pp. 329-406. Elsevier, Amsterdam.
- DE LA FUENTE, G., N. KRISTCAUTZKY, G. TOSELLI y A. RIVEROS. 2005. Petrología cerámica comparativa y análisis composicional de las pinturas por MEB-EDS de estilo Aguada Portezuelo (ca.600-900DC) en el valle de Catamarca (Noroeste Argentino). *Estudios Atacameños* 30:61-78.
- DE MARRAISE., L. CASTILLO y T.E. ARLE. 1996. Ideology, Materialization and power strategy. *Current Anthropology* 37(1):15-31.
- DE NIRO, M.J. 1985. Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to paleodietary reconstruction. *Nature* (317):806-809.
- DE NIRO, M.J. y S. EPSTEIN. 1978. Influence of diet on the distribution of carbon isotopes in animals. *Geochimica et Cosmochimica. Acta* 42:495-506.
- 1981. Influence of diet on the distribution of nitrogen isotopes in animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 49:97-115.
- DIETLER, M. e I. HERBICH. 1989. Tich Matek: The technology of Luo pottery production and the definition of Ceramic style. *World Archaeology* 21(1):148-164.
- 1998. Habitus, techniques, style: An integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. En *The Archaeology of social boundaries*, editado por M.T. Stark, pp. 232-263. Smithsonian Institution Press, Washington
- DILLEHAY, T. 1991. Mounds of Social death: araucanian funerary rites and political succession. En: *Tombs for the Living: Andean Mortuary Practices*, editado por T. Dillehay. Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington D.C.

- DILLEHAY, T. 2000. Paisaje cultural y público. El monumentalismo holístico y circunscripto de las comunidades araucanas. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por A. Durán y R. Bracco, pp. 449-466. MEC. Imprenta Americana, Montevideo.
- 2005. Introducción, en Encuentros: identidad, poder y manejo de espacios público. Editado por Peter Kaulicke y Tom Dillehay. En *Boletín de Arqueología PUCP*. 9:19-24.
- DOBRES, M.A. y C.R. HOFFMANN. 1994. *Technology and social agency*. Blackwell, Londres.
- ERICES, S. 1975. Evidencias vegetales en tres cementerios prehispánicos. *Chungara* 5:65-72.
- ESPOUEYS, O. 1973. *Inventario de sitios arqueológicos en los valles de Arica*. Museo San Miguel de Azapa, Departamento de Antropología. Universidad de Tarapacá, Arica.
- EVENSTAR, L., A. HARTLEY, C. RICE, F. STUART, A. MATHER y G. CHONG. 2005. Miocene-Pliocene climate change in the Peru-Chile Desert. *6th International Symposium on Andean Geodynamics*, pp. 258-260, Barcelona.
- FALABELLA, F., M.T. PLANELLA, E. ASPILLAGA, L. SANHUEZA y R.H. TYKOT. 2007. Dieta en sociedades alfareras de Chile Central: aporte de análisis de isótopos estables. *Chungara* 39(1):5-27.
- FAÚNDEZ, L.Y. 1973. Síntesis morfológica de las gramíneas y ensayo de clave para determinación de los géneros más frecuentes en Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago.
- FERNÁNDEZ, M.S. 2011. *Modelando en arcilla: aproximaciones a la producción y el consumo de cerámica durante el Período Formativo de los valles costeros del Norte de Chile (1400 a.C.-500 d.C.)*. Tesis para optar al grado de doctor en Antropología. Universidad Católica del Norte-Universidad de Tarapacá, Arica.
- FIGUEROA, L. 1982. Informe de análisis químico de las pinturas. *Documentos de Trabajo* 2:94-96. Arica
- FILGUEIRAS-REY, A. y T. RODRÍGUEZ. 1994. Túmulos y petroglifos. La construcción de un espacio funerario. Aproximación a sus implicaciones simbólicas. Estudio en la Galicia Centro Oriental: Samos y Sarrias. Espacio, Tiempo y Forma. *Prehistoria* 7:211-253.
- FLANNERY, K. 1973. The origins of agriculture. *Annual Review of Anthropology* 2:271-310.
- 1976. The Village and its Catchment Area. En: *The Early Mesoamerican Village* Chapter 4: editado por K. Flannery, pp. 91-129. Academic Press, New York
- FOCACCI, G. 1974. Excavaciones en el cementerio Playa Miller-7. Arica (Chile). *Chungara* 3:23-4.
- FOCACCI, G. y S. ERICES. 1972-1973. Excavaciones en túmulos de San Miguel de Azapa (Arica-Chile). *Actas del VI Congreso de Arqueología Chilena*, pp.47-62. Universidad de Chile, Santiago.
- 1983. El Tiwanaku Clásico en el valle de Azapa. *Documentos de Trabajo* 3:94-113.
- FOCACCI, G. y S.CHACÓN. 1989. Excavaciones arqueológicas en los Faldeos del Morro de Arica. Sitios Morro 1/6 y 2/2. *Chungara* 22:15-62.
- FORCANO, M. 2000. Las pinturas rupestres de potrero de Cháidez, Durango. En *Nómades y sedentarios en el norte de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- FOUCAULT, M. 1971. *El Ojo del Poder. Panóptico de Jeremías Bentham*. Ediciones de la Piqueta, Madrid.

- GARCÍA-SAN JUAN, L. 2005. La propuesta de la arqueología Posprocesual: El análisis simbólico. En *Introducción al Reconocimiento y Análisis Arqueológico del Territorio*, pp. 239-268, Editorial Ariel, Barcelona.
- GARCÍA, M. y G. HÉRAIL. 2005. Fault-related folding, drainage network evolution and valley incision during the Neogene in the Andean Precordillera of Northern Chile. *Geomorphology* 65:279-300.
- GENOVÉS, S. 1967. Proportionality of the Long Bones and Their Relation to Stature Among Mesoamericans. *American Journal of Physical Anthropology* 26:67-77.
- GEERTZ, C. 1973. La interpretación de las culturas. Ediciones Gedisa, Barcelona.
- GELL A. 1998. *Art and Agency: An Anthropological Theory*. Oxford: Clarendon.
- GIANOTTI, C. 2000. Monumentalidad, ceremonialismo y continuidad ritual. Paisajes culturales sudamericanos. De las prácticas sociales a las representaciones. Serie TAPA 19, Laboratorio de Arqueología e Formas Culturais (IIT-USC), Santiago de Compostela.
- 2005. Arqueología del paisaje en Uruguay. Origen y desarrollo de la arquitectura en tierra y su relación con la construcción del espacio doméstico en la prehistoria de tierras bajas. En *América Latina: realidades diversas*, editado por E. Mameli y E. Muntañola, pp. 1-14, Instituto Calalán de Cooperación Iberoamericana-Casa de América, Colección AMERIC at 13, Barcelona.
- GIANOTTI, C. y J. LÓPEZ-MAZZ. 2009. Prácticas mortuorias en la localidad arqueológica Rincón de los Indios, Departamento de Rocha, Uruguay En , *Arqueología Prehistórica Uruguaya en el Siglo XXI*. Editores J.M. López Mazz y A. Gascuep.: 151-196.
- GIL, F. 2003. Manejos espaciales, construcción de paisajes y legitimación territorial: Entorno al concepto de monumento. *Complutum* 14:19-38
- GODELIER, M. 1984. *Lo ideal y lo Material*. Taurus, Madrid.
- GOODMAN, A.H., D.L. MARTIN, y G.J. ARMELAGOS, 1984. Indications of Stress from Bone and Teeth. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, editado por M.N. Cohen, y G.J. Armelagos, pp. 13-49. Academic Press, Orlando.
- GORDILLO, J. 1997. Tacna y el período Formativo en los Andes Centro Sur (1.100a.C.-500 d.C.). *Revista. Cultura y Desarrollo*.
- GOSSELAIN, O. 2000. Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7:187-217.
- GUILLÉN, S. 1994. *Evaluación Arqueológica del Sitio Roca Verde: Ilo. Informe de Campo e Informe Final*. Manuscrito en posesión del autor.
- 1995. Morro 1/5 (Arica): Momias y cráneos para discutir el origen y la naturaleza de la cultura Chinchorro. *Hombre y Desierto* 9:55-64.
- HARTNODY, P. y J.C. ROSE. 1991. Abnormal Tooth-loss Patterns Among Archaic- Period Inhabitants of the Lower Pecos. Region, Texas. In *Advances in Dental Anthropology*, edited by Marc A. Kelley and Clark Spencer Larsen, pp. 267-278. Wiley-liss, New York.
- HARRIS, E. 1991. *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Editorial Crítica. Barcelona.
- HARTLEY, A. 2003. Andean up lift and climate change. *Journal of the Geological Society of London* 160:115-134.

- HASTING, C. 1987. Implications of Andean verticality in the evolution of political complexity: a view from the margins. En *The Origins and Development of the Andean State*, editado por J. Haas, S. Pozorski y T. Pozorski, pp. 3-25. Cambridge University Press, Cambridge.
- HEDGES, R.E. y L.M. REYNARD. 2007. Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 34:1240-1251.
- HENRY, D.O. 1989. *From foraging to agriculture: The Levant at the end of the Ice Age*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- HERNANDO, A. 2002. *Arqueología de la Identidad*. Ediciones Akal, Madrid.
- HIGGS, E. y C. VITAFINZI. 1970. Prehistoric Economies: A Territorial Approach. En *Papers in Economic Prehistory*, editado por E. Higgs, pp. 27-36. Cambridge University Press, Cambridge.
- HILLSON, S. 2001. Recording Dental Caries in Archaeological Human Remains. *International Journal of Osteoarchaeology* 11(4):249-289.
- 2002. *Dental Anthropology*. 3rd edition. Cambridge University Press, Cambridge. Kelley, M.A., D.R. Levesque, y E. Weidl.
- HIRTH, K. 1984. Catchment Analysis and Formative Settlement in the Valley of México. *American Anthropologist* 86(1):136-143.
- HORTA, H. 2004. Iconografía del Formativo Tardío del norte de Chile. Propuesta de definición e interpretación basada en imágenes textiles y otros medios. Estudios Atacameños N° 27, pp. 45-76.
- HODDER, I. 1994. *Interpretación en Arqueología: corrientes actuales*. Crítica. Madrid.
- INGENDESA, 2003. Estudio de factibilidad de embalses para los valles de Lluta y Azapa. Resumen Ejecutivo. Santiago. 2003.
- INGOLD, T. 1986. *The Appropriation of Nature. Essays of Human Ecology and Social Relations*. Manchester University Press, Manchester.
- 2000. The temporality of the landscape. En *The Perception of the environment. Essay on Livelihood, Dwelling and Skill*, pp-189-208. Routledge, Londres y New York.
- IRIARTE, J. 2003. Mid-Holocene emergent complexity and landscape transformation: the social construction of early formative communities in Uruguay, La Plata Basin. Unpublished Dissertation for Doctor degree in Philosophy, Department of Anthropology, University of Kentucky.
- ISBELL, W.H. 1997. *Mummies and Mortuary Monuments. A post processual Prehistory of Central Andean Social organization*. University of Texas Press, Austin.
- JIM, S., V. JONES, S.H. AMBROSE, y R.P. EVERSLED. 2006. Quantifying dietary macronutrient sources of carbon for bone collagen biosynthesis using natural abundance stable carbon isotope analysis. *British Journal of Nutrition* 95:1055-1062.
- JOHANNSEN, J. 2004. Operational Ethnicity. Serial practice and materiality. En *material Culture and other things. Post-disciplinary studies in the 21st Century*. Gotarc, series C, N° 61. Pp 161-184.
- JONES, S. 1996. Discourses of Identity in the interpretation of the Past..En *Cultural Identity and Archaeology. The Construction of European Communities*, editado por Graves-Brown, S and C. Gamble, pp. 62-80. Routledge. London and New York.

- KATZENBERG, M.A. 2008. Stable Isotope Analysis: A tool for studying past diet, demography, and life history. En *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, editado por M.A. Katzenberg, pp. 413-441, New York Press, New York.
- KELLER, C. 1946. *El Departamento de Arica*. Editorial Zig-Zag, Santiago.
- KLOHN, W. 1972. *Hidrografía de las zonas desérticas de Chile*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santiago.
- KNAPP, B. y W. ASHMORE. 1999. Archaeological Landscape: Constructed, Conceptualized and Ideational. En *Archaeologies of Landscape. Contemporary Perspectives*, editado por W. Ashmore y B. Knapp, pp. 1-30. Blackwell, Oxford.
- KNIGHT, V. 1981. Mississippian Ritual. Tesis para optar al grado de doctor de la Universidad de Florida, Florida.
- LARSEN, C.S. 1981. Skeletal and Dental Adaptations to the Shift to Agriculture on the Georgia Coast Population. *Current Anthropology* 22:422-423.
- 1995. Biological Changes in Human Populations with Agriculture. *Annual Review Anthropology* 24:185-213.
- 2000. *Skeletons in our Closet: Revealing our Past through Bioarchaeology*. Princeton University Press, Princeton.
- 2002. Post-Pleistocene human evolution: bioarchaeology of the agricultural transition. En *Human Diet: Its Origins and Evolution* Ungar, editado por M.F. Teaford, pp. 19-35 Greenwood Publishing, Westport.
- 2003. Animal source foods and human health during evolution. *Journal of Nutrition* 133:3893-3897.
- 2006. The agricultural revolution as environmental catastrophe: Implications for health and life style in the Holocene. *Quaternary International* 150 12-20
- LARSEN, C.S., M.C. GRIFFIN, D.L. HUTCHINSON, V.E NOBLE, L. NORR, R.F. PASTOR, C.B. RUFF, K.F. RUSSELL, M.J. SCHOENINGER, M. SCHULTZ, S.W., SIMPSON y M.F. TEAFORD. 2001. Frontiers of contact: bioarchaeology of Spanish Florida. *Journal of World Prehistory* 15, 69-123.
- LAURIE, M. 1983. *Introducción a la Arquitectura del Paisaje*. Editorial Gustavo Gili. S.A. Barcelona
- LAWRENCE, R. 1996. The Multidimensional Nature of Boundaries: An Integrative Historical Perspective. Setting Boundaries. En *The Anthropology of Spatial and Social Organization*, editado por D. Pellow, pp. 9-36. Berginy Garvey, Westport, Connecticut. London.
- LEDEZMA, M. 2010. Área de captación de recursos vegetales del Túmulo 1, sitio Az-67, Período Formativo, valle de Azapa. Memoria para optar al título de arqueóloga. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad de Tarapacá.
- LECHTMAN, H. 1977. Style in technology: Some Early Thoughts. En *Material Culture: Styles, Organization and Dynamics of Technology*, editado por M. H. Lechtman, pp. 3-20. American Ethnological Society, Saint Paul.
- 1993. Technologies of power: the Andean case. En *Configurations of Power: Holistic Anthropology in Theory and Practice*, editado por J.S. Henderson y P.J. Netherly, pp. 244-280.

- LEMONNIER, P. 1983. La description des systemes techniques: Une Urgence technologique culturelle *Techniques et culture* 1:11-26.
- 1986. The study of material culture today: Toward an Anthropology of Technology. *Journal of Anthropological archaeology* 5:147-186.
- 1990. Topsy-turvy techniques remarks on the social representation of techniques. *Archaeological review from Cambridge* 9(1):27-37.
- 1993. *Transformation in material cultures since Neolithic*. Routledge, London-New York
- LEÓN, E. 2006. Radiocarbono y calibración: potencialidades para la arqueología andina. *Arqueología y Sociedad* 17:67-89.
- LEROI-GOURHAN, A. 1984. *Arte y Grafismo en la Europa Prehistórica*. Colegio Universitario de Ediciones Istmo, Madrid.
- LÉVI-STRAUSS, C. 2008. *La Alfarera Celosa*. Editorial Paidós, Buenos Aires.
- LEWIS J.R., E. BUIKSTRA J y A.C. STONE. 2007. Ancient DNA and genetic continuity in the South Central Andes. *Latin American Antiquity* 18:145-160.
- LIVINGSTONE-SMITH, A. 2000. Processing clay for pottery in northern Cameroon: Social and technical requirements. *Archaeometry* 42(1):21-42.
- LÓPEZ-MAZZ, J.M. 1999. Construcción del paisaje y cambio cultural en las tierras bajas de la Laguna Merín (Uruguay). En: *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*, editado por J. M. López-Mazzy M. Sans, pp. 35-56. Universidad de la República, Uruguay.
- 2001. Las estructuras tumulares (cerritos) del Litoral Atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity* 12 (3):1-25.
- LOZADA, M.C. y E. BUIKSTRA, J. 2002. *El Señorío de Chiribaya en la Costa Sur del Perú*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- LUMBRERAS, G. 1974. *La Arqueología como Ciencia Social*. Ediciones Hístar, Lima
- 1981. *Arqueología de la América Andina*. Editorial Milla Batres, Lima.
- MANSFIELD-CHANDLER, G. 2001. *Development of a Field Petrographic Analysis System and its applications to the Study of Socioeconomic Interaction Network of the Early Harappan Northwestern Indus Valley of Pakistan*. BAR International Series 995
- MASUDA, S., I. SHIMADA y C. MORRIS. 1985. *Andean Ecology and Civilization: An Interdisciplinary Perspective on Andean Ecological Complementarity*. University of Tokyo Press, Tokyo.
- MESIA, C. 2007. Intra site Spatial Organization at Chavín de Huántar during the Andean Formative: Three-Dimensional Modelling, Stratigraphy, and Ceramics. Tesis para optar al grado de doctorado presentada al Department of Anthropological Sciences, Stanford University, Palo Alto.
- MINAGAWA, M. y E. WADA. 1984. Stepwise enrichment of 15 N along food chains: further evidence and the relation between 15N and animal age. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 48:1135-1140.
- MOLNAR, S. 1971. Human Tooth Wear, Tooth Function and Cultural Variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34:175-190.

- MOLNAR, S., e I. MOLNAR. 1985. Observations of Dental Diseases among Prehistoric Populations of Hungary. *American Journal of Physical Anthropology* 67:51-63.
- MOORE, W.J. y M.E. CORBETT. 1971. The Distribution of Dental Caries in Ancient British Populations 1: Anglo-Saxon period. *Caries Research* 5:151-168.
- MOORE, J. 1996. The Archaeology of Plazas and the Proxemics of Ritual. *American Anthropologist* 98(4):789-802.
- MORAGAS, C. 1982. Túmulos funerarios en la costa sur de Tocopilla (Cobija)—II Región. *Chungara* 9:152-173.
- MORAGA M., E. ASPILLAGA, C. SANTORO, V. STANDEN, P. CARVALLO y F. ROTHHAMMER. 2001. Análisis de ADN mitocondrial en momias del norte de Chile avala hipótesis de origen amazónico de poblaciones andinas. *Revista Chilena de Historia Natural* 74(3):719-726.
- MORALES, E. 1999. *Oceanografía Geológica*. Morfología Litoral de Chile. <http://biblioteca.ucv.cl/poseidon/libros/libro2/i51.html>
- MUJICA, E., M. RIVERA y T. LYNCH. 1983. Proyecto de estudio de la complementariedad económica de Tiwanaku en los valles occidentales del Centro Sur andino. *Chungara* 11:85-110.
- MUÑOZ, I. 1980. Investigaciones arqueológicas en los túmulos funerarios del valle de Azapa. *Chungara* 6:57-95.
- 1982. Las sociedades costeras en el litoral de Arica durante el período Arcaico Tardío y sus vinculaciones con la costa peruana. *Chungara* 9:134-136. Arica, Chile.
- 1983. Fase Alto Ramírez en los valles del extremo norte de Chile. *Documentos de Trabajo* 3. Universidad de Tarapacá. Arica, Chile.
- 1985. *Tempranos Cultivos de plantas en poblaciones Prehistóricas del valle de Azapa (Arica-Chile)*. IDESIA Vol. 9:57-62.
- 1986. Aportes a la reconstitución histórica del poblamiento aldeano en el valle de Azapa (Arica- Chile). *Chungara* 16-17:307-322. Arica, Chile.
- 1987. Enterramientos en túmulos en el valle de Azapa: Nuevas evidencias para definir la fase Alto Ramírez en el extremo norte de Chile. *Chungara*: 19:93-128.
- 1989. El Período Formativo en el Norte Grande (100 a.C. a 500 d.C.). En *Culturas de Chile. Prehistoria. Desde sus Orígenes hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp. 107-128. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- 1993. Spatial dimensions of complementary resource utilization at Acha-2 and San Lorenzo. En *Domestic Architecture, Ethnicity and Complementary in the South Central Andes*, editado por M. Aldenderfer, pp. 94:102. Iowa press, Iowa.
- 1995/1996. Poblamiento humano y relaciones Interculturales en el valle de Azapa: Nuevos hallazgos en torno al periodo Formativo y Tiwanaku. *Diálogo Andino* 14/15:241-278, Arica.
- 2004a. *Estrategias de Organización Prehispánicas en Azapa: el Impacto de la Agricultura en un Valle del Desierto Costero del Pacífico*. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.
- 2004b. Ocupación del espacio doméstico y áreas de actividad generadas en el asentamiento prehispánico de San Lorenzo. *Diálogo Andino* 24:53-97.

- 2004c. El periodo Formativo en los Valles del Norte de Chile y Sur de Perú: Nuevas Evidencias y Comentarios. *Chungara* (Volumen Especial):213-225.
- 2005. Las poblaciones de los valles costeros del área centro sur andina durante los inicios del procesos aldeano (1.000 a.C.-200 d.C.): *Arqueología del Desierto de Atacama: La etapa formativa en el área de Ramaditas/Guatacondo*, editado por M. Rivera, Editorial Universidad Bolivariana, Santiago.
- 2010. Explotación de los ecosistemas húmedos por los tempranos agricultores prehispánicos del valle de Azapa. *Idesia* 28(2):107-115.
- 2011. Persistencia de la tradición pescadora recolectora en la costa de Arica: Identificación de rasgos culturales y discusión sobre su alcance en el contexto de las poblaciones agrícolas tempranas. *Chungara* 43 (Número Especial):1469-485.
- 2012a. Agua y Monumentalidad en el valle de Azapa: Indicadores del uso del espacio en las poblaciones Alto Ramírez, período Formativo, norte de Chile. *Chungara* 44(4):571-592.
- 2012b. Patrón de asentamiento y recursos de subsistencia de los pescadores arcaicos de Quebrada Quiani, costa sur de Arica. En *Anales XXV Reunión Anual de Etnología Tomo I*: 103-121. Bolivia, La Paz.
- 2013. Paisaje Monumental y Complejidad Social en los pescadores arcaicos de la costa de Arica: análisis de materialidad y arte pictórico en la cueva La Capilla. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*. Vol. 18, N° 1: 25-48, Santiago.
- MUÑOZ, I. y B. ARRIAZA. 2006. Momificación artificial y patrón de residencia de las poblaciones Chinchorro: Indicadores de una temprana ocupación de cazadores recolectores que habitaron el desierto costero de Atacama. En *El Hombre Temprano en América y sus Implicaciones en el Poblamiento de la Cuenca de México*, editado por J. Jiménez, S. González, J. Pompa y F. Ortiz, pp. 107-144. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México D.F.
- MUÑOZ, I. y J. CHACAMA. 1982. Investigaciones arqueológicas en las poblaciones precerámicas de la costa de Arica. *Documentos de Trabajo* 2:128-144.
- 1993. Patrón de asentamiento y cronología de Acha-2. En *Acha 2 y los orígenes del poblamiento humano en Arica*, Editado por I. Muñoz, B. Arriaza y A. Aufderheide, pp. 21-46. Ediciones Universidad de Tarapacá. Arica. Chile.
- 1997. Acha-2, 9000 años de tradición pescadora-recolectora en el norte de Chile. En *Saberes y Memorias en Los Andes*, editado por T. Bouysse-Cassagne, pp.21-39. Instituto de Estudios Andinos.
- 2012. Transformación del paisaje social en Arica: De pescadores arcaicos a agricultores incipientes, norte de Chile. *Estudios Atacameños Arqueología y Antropología Surandinas* N° 44:123-140.
- MUÑOZ, I. y M. GUTIERREZ. 2011. Los Túmulos de Cerro Moreno: Arquitectura en armonía con el paisaje desértico, período agrícola temprano, valle de Azapa, norte de Chile. *Anales XXIV de la Reunión Anual de Etnología*, pp. 163-78. La Paz.
- MUÑOZ, I. y F. ZALAUQUETT. 2011. El paisaje en la distribución de los túmulos funerarios del valle de Azapa, durante el periodo formativo, norte de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande* 50:23-43.
- MUÑOZ, I., R. ROCHA y S. CHACÓN. 1991. Camarones 15: Asentamiento de pescadores correspondiente al período Arcaico y Formativo en el extremo norte de Chile. En *Actas del*

- XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena* pp. 21-24. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago.
- MUÑOZ, J. 1973. *Geología de Chile*. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- MURRA, J. 1972. El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. *En visita de la Provincia de León de Húanuco (1567)*, Iñigo Ortíz de Zuñiga, II. pp. 429-476. Universidad Hermilio Valdizán, Húanuco (Perú).
- 1975. *Formaciones Económicas y Políticas del Mundo Andino*. Instituto de estudios peruanos, Lima.
- NIELSEN, A. 1995. Architectural performance and reproduction of social power. En *Expanding Archaeology*, editado por J. Skibo, W.H. Walkery A.E. Nielsen, pp. 47-66 University of Utah Press, Salt Lake City.
- 2006. *Celebrando con los antepasados: Arqueología del espacio público en Los Amarillos, quebrada de Humahuaca, Jujuy, Argentina*. Mallku Ediciones, Buenos Aires.
- NIEMEYER, H. 1972. *Las pinturas rupestres de la sierra de Arica*. *Enciclopedia moderna de Chile*. Editorial Jerónimo de Bibar, Santiago de Chile.
- NIEMEYER, H. y V. SCHIAPPACASSE. 1963. Investigaciones Arqueológicas en las Terrazas de Conanoxa, Valle de Camarones (Provincia de Tarapacá). *Anales de la Academia Chilena de Ciencias Naturales* 26:101-166.
- NIEMEYER, H. y P. CERECEDA 1984. *Hidrografía*. Colección Geografía de Chile. Instituto Geográfico Militar, Santiago.
- NÚÑEZ, L. 1969. Sobre los complejos culturales Chinchorro y Faldas del Morro. *Rehue* 2:111-142.
- 1972. Sobre el comienzo de la agricultura prehistórica en el Norte de Chile. *Estudios de arqueología Andina* 4:1-24.
- 1976. Registro Regional de Fechas Radiocarbónicas del Norte de Chile. *Estudios Atacameños* 4:74-123.
- 1983. *Paleoindio y Arcaico en Chile. Diversidad, Secuencia y proceso*. Series Monografías 3. Ediciones Cui Culco, México D.F.
- 1986. Evidencias arcaicas de maíces y cuyes en Tiliviche: hacia el semisedentarismo en el litoral fértil y quebradas del Norte de Chile. *Chungara* 16-17:25-47.
- 1989. Hacia la producción de alimentos y la vida sedentaria (5.000a.C.a 900d.C.). *Prehistoria de Chile. Desde sus Orígenes Hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano, pp.81-106. Editorial Andrés Bello, Santiago.
- 2006. Asentamientos formativos complejos en el centro sur andino: cuando la periferia se constituye en núcleo. *Boletín de arqueología PUCP* 10:321-356.
- NÚÑEZ, L. y C. MORAGAS. 1983. Cerámica temprana en Cádiz (costa desértica del norte de Chile): análisis y evaluación regional. *Chungara* 11:31-61.
- NÚÑEZ, L. y T. DILLEHAY. 1995. *Movilidad Giratoria, Armonía Social y Desarrollo en los Andes Meridionales: Patrones de Tráfico e Interacción Económica*. Universidad del Norte, Antofagasta.

- NÚÑEZ, L. y C. SANTORO. 2011. El Tránsito Arcaico-Formativo en la Circumpuna y Valles Occidentales del Centro Sur Andino: Hacia los Cambios “Neolíticos”. *Chungara*, 43 (Número Especial) 1:487-530.
- O’CONNELL, T.C. and R.E. HEDGES. 1999a. Investigations into the effects of diet on modern human hair isotopic values. *American Journal of Physical Anthropology* 108:409-425.
- 1999b. Isotopic Comparison of Hair and Bone: Archaeological Analyses. *Journal of Archaeological Science* 26:661-665.
- ORTNER, D.J. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Segunda edición, Academic Press, San Diego.
- OTNER, D. y J. PUTSCHAR. 1985. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- OWEN, B. 1993. Early Ceramic Settlement in the Coastal Osmore Valley: Preliminary Report. Paper presented at the 33rd annual meeting of the Institute of Andean Studies, San Francisco.
- PAPATHANASIOU, A. 2001. A Bioarchaeological Analysis of Neolithic Alepotrypa Cave, Greece. British Archaeological Reports Series 961. Archaeo press, Oxford.
- PAPATHANASIOU, A., C.S. LARSEN y L. NORR. 2000. Bioarchaeological inferences from a Neolithic ossuary from Alepotrypa Cave, Diros, Greece. *International Journal of Osteoarchaeology* 10:210-228.
- PASKOFF, R. 1978-1979. Sobre la evolución geomorfológica del gran acantilado costero del Norte Grande de Chile. *Revista Norte Grande* 6:39-76.
- PINTOS, S. y R. BRACCO. 1999. Funebria y sociedad entre los constructores de Cerritos. Modalidades de enterramiento y huellas de origen antrópico en especímenes óseos humanos. En *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*, editado por J.M. López-Mazzy M. Sans, pp. 63-80. Universidad de la República, Uruguay.
- RAMÍREZ, L.M., R.U. BRYSON y R.A. BRYSON. 2001. Paleoclimatic and material cultural perspective on the Formative period of northern Chile. *Chungara* 33(1):5-12.
- RENFREW, C. 1983. *The Megaliths Monuments o Western Europe*. Thames & Hudson, London.
- RICE, P.M. 1987. *Pottery Analysis: A Sourcebook*. University of Chicago Press, Chicago.
- RICHARDS, M.P. y G.J. VANKLINKEN. 1997. A survey of European human bone stable carbon and nitrogen isotope values. *Archaeological Sciences*: 363-368.
- RICHARDS, M.P., T. DPRICE y E. KOCH. 2003a. Mesolithic and Neolithic subsistence in Denmark: New stable isotope data. *Current Anthropology* 44:288-295.
- RICHARDS, M.P., R.J. SCHULTING y R.E. HEDGES. 2003. Sharp shift in diet at onset of Neolithic. *Nature* 425-366.
- RICK, J.W., C. MESIA, D.A. CONTRERAS, S.R. KEMBEL, R. RICK, M. SAYRE y J. WOLF. 2011. La Cronología de Chavín de Huántar y sus Implicancias para el Periodo Formativo. *Boletín de Arqueología PUCP* 13:87-132.
- RIVERA, M. 1975. Una Hipótesis sobre Movimientos Poblacionales Altiplánicos y Transaltiplánicos a las costas del Norte de Chile. *Revista Chungara* 5:7-31.

- 1976. Nuevos aportes sobre el desarrollo cultural altiplánico en los valles bajos del extremo norte de Chile, durante el período Intermedio Temprano. *Homenaje al R. P. Gustavo Le Paige*, pp. 71-81. Universidad del Norte, Santiago.
- 1980a. Algunos fenómenos de complementariedad económica, a través de los datos arqueológicos en el área centro sur andina. La fase Alto Ramírez reformulada. *Temas antropológicos del Norte de Chile Estudios Arqueológicos* (número especial):71-103.
- 1980b. Cronología absoluta y desarrollo cultural prehispánico en el norte árido de Chile: Un método numérico para construir períodos arqueológicos. *Temas antropológicos del Norte de Chile Estudios Arqueológicos* (Número especial):146-165.
- 1983. Patrones Prehistóricos y Contemporáneos del uso de la tierra en el Valle de Azapa. Norte de Chile. *Diálogo Andino* 2:9-21.
- 1984. Altiplano and Tropical Lowland Contacts in Northern Chilean Prehistory: Chinchorro and Alto Ramírez revisited. En *Social and Economic Organization in the Prehispanic Andes*, editado por D.L. Browman, R.L. Burger, y M.A. Rivera, pp. 143-160. vol. 194. BAR International Series, Oxford.
- 1987. Tres fechados radiométricos de Pampa Alto Ramírez, Norte de Chile. *Chungara* 18:7-13.
- 1994. Hacia la complejidad social y política: El desarrollo Alto Ramírez del Norte de Chile. *Diálogo Andino* 13:9-38.
- 1995-96. Entorno a los orígenes de las sociedades complejas andinas: excavaciones en Ramaditas, una aldea formativa del desierto de Atacama, Chile. *Diálogo Andino* 14/15:205-240.
- 2002. *Historias del Desierto. Arqueología del Norte de Chile*. Editorial del Norte. La Serena.
- RIVERA, M.A., P. SOTO, L. ULLOA y D. KUSHNER. 1974. Aspecto sobre el desarrollo tecnológico en el proceso de agriculturación en el norte prehispánico, especialmente Arica (Chile). *Chungara* 3:79-107.
- RIVERA, M.A. y O. ESPOUEYS. 1974. Desarrollo cultural Tiahuanaco y post-Tiahuanaco en el área Arica, Chile. :Tercer Congreso de Arqueología Argentina, Salta.
- ROBINS, S.P. y S.A. NEW. 1997. Markers of bone turn over in relation to bone health. *Proceedings of the Nutrition Society* 56:903-914.
- RODDICK, A. 2002. *Archaeological Approaches to the Ritual in the Andes. Ceramic Analysis of Ceremonial, Space at The Formative Period Site of Chiripa, Bolivia*. Disertación para optar al grado de Master of Arts. University of British, Columbia.
- 2009. *Communities of Pottery Production and Consumption on the Taraco Peninsula, Bolivia, 200B 300 AD*. Disertación para optar al grado de Ph.D en Antropología. Universidad de Berkeley, California.
- RODDICK, A. y C.HASTORE. 2010. Tradition Brought to the Surface: Continuity, Innovation and Change in the Late Formative Period, Taraco Peninsula, Bolivia. *Cambridge Archaeological Journal* 20(2):157-178.
- RODRÍGUEZ-CUENCA, J. 1994. *Introducción a la Antropología Forense. Análisis e Identificación de Restos Óseos Humanos*. Universidad Nacional de Colombia, Santa fé de Bogotá.
- ROMERO, A., C. SANTORO, D. VALENZUELA, J. CHACAMA, E. ROSSELLO y L. PIACENZA. 2004. Túmulos ideología y paisaje de la fase Alto Ramírez del valle de Azapa. *Chungara Volumen Especial, Tomo I*:261-272.

- ROSTWOROWSKY, M. 1978. *Señoríos indígenas de Lima y Canta*. Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Lima.
- 1988. *Historia del Tabuantinsuyu*. Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Lima.
- 1993. *La antigua región del Colesuyo*. En *Ensayos de historia andina*, pp. 219-229. Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Lima.
- ROTHHAMMER, F. y C. SANTORO. 2001. El desarrollo cultural en el valle de Azapa, extremo norte de Chile y su vinculación con los desplazamientos poblacionales altiplánicos. *Latin American Antiquity* 12:59-66.
- ROTHHAMMER, F. y J.A. COCILOVO. 2008. Micro diferenciación craneana en la costa de Arica y valle de Azapa, Norte de Chile. Resumen de Resultados y Conclusiones. *Chungara* 40:209-315.
- ROTHHAMMER, F., C. SANTORO y M. MORAGA. 2002. Cranio facial chronological micro differentiation of human prehistoric populations of the Azapa Valley, Northern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 75:259-264.
- ROTHHAMMER, F., J. COCILOVO, E. LLOP y S. QUEVEDO. 1989. Orígenes y Microevolución de la Población Chilena. En *Culturas de Chile Prehistoria: Desde sus Orígenes Hasta los Albores de la Conquista*, editado por J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate, y I. Solimano, pp. 403-413. Andrés Bello, Santiago.
- ROTHHAMMER, F., C. SANTORO, E. POULIN, M. MORAGA y V. STANDEN. 2009. Archeological and mt DNA evidence for tropical low land migrations and cultural change during the Late Archaic/Formative in northern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 82:543-552.
- ROTHHAMMER, F., M. MORAGA, M. RIVERA, C. SANTORO, V. STANDEN, F. GARCÍA y P. CARVALLO. 2003. Análisis de ADN mt de restos esqueléticos del sitio arqueológico de Tiwanaku y su relación con el origen de sus constructores. *Chungara* 35:269-274.
- RYE, O. 1981. *Pottery Technology. Principles and reconstruction*, 150 pp.; Washington: Taraxacum.
- SAITOHM., M. UZUKA, M. SAKAMOTO, T. KOBORI. 1969. *Rate of hair growth*. En *Hair Growth*, editado por W. Montagna W. y R.L. Dobson R.L, pp 183-201. Pergamon Press, Oxford.
- SANHUEZA R, L; Y F. FALABELLA, 2009. Descomponiendo el complejo Llolleo: Hacia una propuesta de sus niveles mínimos de integración. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 41(2):229-239.
- SANTORO, C. 1980a. Fase Azapa, Transición del Arcaico al desarrollo agrario inicial en los valles bajos de Arica. *Chungara* 6:46-56.
- 1980b. Estratigrafía y secuencia cultural funeraria: fase Azapa, Alto Ramírez y Tiwanaku. (Arica, Chile). *Chungara* 6:24-45.
- 1982. Formativo temprano en el extremo norte de Chile. *Chungara* 8:33-62.
- 2000. Formativo en la región de Valles Occidentales del Área Centro Sur Andina. En *Formativo Sudamericano, una Revaluación*, editado por P. Lederberger, pp 243-254. Editorial Abya-Yala, Quito.
- SANTORO, C. y J. CHACAMA. 1984. Secuencia cultural de las tierras altas del extremo norte de Chile. *Estudios Atacameños* 7:85-103.

- SANTORO, C., D. OSORIO, V. STANDEN, P. UGALDE, K. HERRERA, E. M. GAYÓ, F. ROTHHAMMER Y C. LATORRE. 2011. Ocupaciones humanas tempranas y condiciones paleoambientales en el Desierto de Atacama durante la transición Pleistoceno-Holoceno. *Boletín de Arqueología PUCP* / N.º 15 / 2011, 295-314.
- SCHAEFER, M., S. BLACK y L. SCHEUER, L. 2009. *Juvenile Osteology, A laboratory and Field Manual*. Academic Press, Elsevier Inc., USA.
- SCHIAPPACASSE, V. y H. NIEMEYER. 1969. Comentario a tres fechas radiocarbónicas de sitios arqueológicos de Conanoxa (valle de Camarones, Prov. de Tarapacá). *Noticiero mensual* N° 151. Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile.
- SCHIAPPACASSE, V., A. ROMAN, I. MUÑOZ, A. DEZA y G. FOCACCI. 1991. Cronología por Termoluminiscencia de la cerámica del extremo norte de Chile: Primera parte. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Tomo II, pp. 43-60. Santiago.
- SCHIAPPACASSE, V., J. CHACAMA, I. MUÑOZ y H. NIEMEYER. 1993. Dispersión del depósito arqueológico en un yacimiento de recolectores arcaicos, con énfasis en el micro depósito. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Tomo 1, pp. 24-34. Santiago.
- SCHOELLER, D.A. 1999. Isotope fractionation: why aren't we what we eat? *Journal of Archaeological Science* 26:667-673.
- SHENNAN, S. 1994. Introduction Archaeological approaches to cultural identity. En *Archaeological Approaches to Cultural Identity*, editado por S.Shennan, pp. 1-32. Unwin & Hyman; Routledge, London.
- SHEPARD, A. 1956. *Ceramics for the Archaeologist*. Carnegie Institution of Washington, Washington D.C.
- SILLAR, B. 2000a. *Shaping culture: making pots and constructing households: An ethnoarchaeological study of pottery production, trade and use in the Andes*. Bar International Serie 883, Oxford.
- 2000b. Dung by preference: The choice of fuel as an example of how Andean pottery production is embedded within wider technical, social, and economic practices. *Archaeometry* 42:43-60.
- SMITH, B. H. 1984. Patterns of Molar Wear in Hunter-gatherer and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63:39-56.
- SOTO-HEIM, P. 1987. Evolución de deformaciones intencionales, tocados y prácticas funerarias en la prehistoria de Arica, Chile. *Chungara* 19:129-213.
- STANDEN, V. 1991. El cementerio Morro-1: Nuevas Evidencias de la Tradición Funeraria Chinchorro (Período Arcaico, Norte de Chile). Tesis Para optar al grado de Magister en Arqueología. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- STANDEN, V. 1997. Temprana Complejidad Funeraria en la Cultura Chinchorro: Norte de Chile. *Latin American Antiquity* 8:134-156.
- STANDEN, V. y B. ARRIAZA. 1997. Traumas en las poblaciones Chinchorro (costa norte de Chile); ¿Violencia o situaciones accidentales? *Chungara* 29(1):133-150.
- STANDEN, V.G. y B.T. ARRIAZA. 2000. Traumas in the Preceramic Coastal Populations of Northern Chile: Violence or Occupational Hazards? *American Journal of Physical Anthropology* 112: 239-249.

- STANDEN, V. y C. SANTORO. 2004. Patrón funerario arcaico temprano del sitio Acha-3 y su relación con Chinchorro: Cazadores, pescadores y recolectores del acosta Norte de Chile. *Latin American Antiquity* 15(1):89-109.
- STANDEN, V., M. ALLISON y B. ARRIAZA. 1984. Patologías óseas de la población Morro-1, asociada al complejo Chinchorro: Norte de Chile. *Chungara* 13:175-185.
- STANDEN, V., C. SANTORO y B. ARRIAZA. 2004. Síntesis y propuestas para el periodo Arcaico en la costa del extremo norte de Chile. *Chungara* 36:201-212.
- STANDEN, V., B. ARRIAZA, A. ROMERO, C. SANTORO. 2007. Violencia letal y conflictos intergrupales en el Formativo del Valle de Azapa, Norte de Chile. *Andes* 7:11-23.
- STANISH, C. 1992. *Ancient Andean Political Economy*. University of Texas Press, Austin.
- STECKEL, R.H. y J.C. ROSE (eds). 2002. *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge University Press, Cambridge.
- STOLMAN, J.B. 1991. Ceramic Petrography as a Technique for Documenting Cultural Interaction: An Example from the Upper Mississippi Valley. *American Antiquity* 56(1):103-120.
- SUTTER, R. 2000. Prehistoric genetic and cultural change: a bioarcheological search for pre-Inka altiplano colonies in the coastal valleys of Moquegua, Peru and Azapa, Chile. *Latin America Antiquity* 11:43-70.
- 2006a. The test of competing models for the prehistoric peopling of the Azapa Valley, northern Chile, using matrix correlations. *Chungara* 38(1):63-68.
- TAINTER, J. 1978. Mortuary Practices and the Study of Prehistoric Social Systems. *Advances in Archaeological Method and Theory*. Vol.1. Academic Press.
- TAYLES, N., K. DOMETT y K. NELSON. 2000. Agriculture and Dental Caries? The Case of Rice in Prehistoric Southeast Asia. *World Archaeology* 32(1):68-83.
- TELLO, J.C. 1987. Pocoma: ¿Cerámica de la fase Carrizal? *Gaceta Arqueológica Andina* 15:21-25.
- TIESZEN, L.L. y M. CHAPMAN. 1992. Carbon and nitrogen isotopic status of the major marine and terrestrial resources in the Atacama desert of northern Chile. *Proceedings of the First World Congress on Mummy Studies* Tomo I, pp. 409-426. Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife, Cabildo de Tenerife.
- TIESZEN, L.L., E. IVERSEN y S. MATZNER. 1992. Dietary reconstruction based on carbon, nitrogen and sulfur stable isotopes in the Atacama desert, Northern Chile. *Proceedings of the First World Congress on Mummy Studies* Tomo I, pp. 427-441. Museo Arqueológico y Etnográfico de Tenerife, Cabildo de Tenerife.
- TILLEY, C. 1996. The power of rocks: Topography and monument construction of Bodmin Moor. *World Archaeology* 2:161-176.
- TRIGGER, B. 1990. *A History of Archaeological Thought*. Cambridge University Press. Cambridge.
- TYKOT, R.H. 2004. Stable isotopes and diet: You are what you eat. *Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi" Course CLIV*, M. Martini, M. Milazzo and M. Piacentini (Eds.) IOS Press, Amsterdam.
- 2006. Isotope Analyses and the Histories of Maize. En J. Staller, R. Tykot y B. Benz (Eds.), *Histories of Maize* (pp. 131-142). Massachusetts: Academic Press.

- TURNER, C.G. 1979. Dental Anthropological Indications of Agriculture among the Jamon People of Central Japan. *American Journal of Physical Anthropology* 51:619-635.
- UBELAKER, D. 1974. *Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples: A Case Study from the Tidewater Potomac*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- 1989. *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation of Manual son archeology*. Edition 2, Illustrated Publisher Taraxacum.
- ULLOA, L. 1982. Evolución de la industria textil en la zona de Arica. *Chungara* 8:97-107.
- URIBE, M. 2006. Sobre cerámica, su origen y complejidad social en los Andes del desierto de Atacama, norte de Chile. En *Esferas de interacción prehispánicas y fronteras nacionales modernas. Los Andes Sur Centrales*, H. Lechtman (Ed.), pp. 449-502. Institute of Andean Research e Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- URIBE, M y P. AYALA. 2004. La alfarería de Quillagua en el contexto formativo del Norte Grande de Chile (1.000 a.C.-500). *Chungara* (Volumen Especial):585-597.
- VAN BUREN, M. 1996. Rethinking the vertical archipiélago. *American Anthropologist* 98(2):338-351.
- VAN GENNER, A. 1982. *Los ritos de Paso*. Ed. Taurus, Madrid.
- VAN DER LEEUW, S.E., D.A. PAPOUSEK y A. COUDART. 1991. Technical traditions and unquestioned assumptions: The case of pottery in Michoacan. *Techniqueset Culture* 17-18:145-73.
- VAN KLINKEN, G.J. 1999. Bone Collagen Quality Indicators for Palaeodietary and Radiocarbon Measurements. *Journal of Archaeological Science* 26:687-695.
- VARELA, H. H., J.A. COCILOVO, C. SANTORO y F. ROTHHAMMER. 2006. Microevolution of human archaic groups of Arica, northern Chile, and its genetic contribution to populations from the Formative Period. *Revista Chilena de Historia Natural* 79:185-193.
- VARELA, V. 2002. *Enseñanzas de alfareros toconceños: tradición y tecnología en la cerámica*. *Chungara* 34(2):225-252.
- VÁSQUEZ DE ESPINOZA, A. 1969 [1628-29]. *Compendio y Descripción de las Indias Occidentales*. Biblioteca de Autores Españoles Tomo CCXXXI. Atlas, Madrid.
- VICENT, J.M. 1990. El Neolítico, transformacions social i econòmiques. En *El Canvi Cultural a la Prehistòria*, editado por J. Anfruns y P. Llobet, pp. 241-293. Barcelona.
- VIGLIANI, S. 2006. *Diversidad de Identidad en las sociedades cazadoras recolectoras*. Tesis para optar al grado de Maestría en Arqueología. Escuela Nacional de Antropología e Historia México D.F.
- WALKER, P.L. y J. ERLANDSON. 1986. Dental Evidence for Prehistoric Dietary Change on the Northern Channel Islands. *American Antiquity* 51:375-383.
- WATSON, J.T. 2008. Prehistoric Dental Disease and the Dietary Shift from Cactus to Cultigens in Northwest Mexico. *International Journal of Osteoarchaeology* 18:202-212.
- WATSON, J.T., I. MUÑOZ y B. ARRIAZA. 2010. Formative Adaptations, Diet, and Oral Health in the Azapa Valley of Northwest Chile. *Latin American Antiquity* 21(4):423-439.
- WATSON, J.T., B. ARRIAZA, V. STANDEN e I. MUÑOZ. 2011. Tooth Wear Related to Marine Foraging, Agro-Pastoralism and the Formative Transition on the Northern Chilean Coast. *International Journal of Osteoarchaeology* DOI:10.1002/oa.1247.

- WHITLEY, D. 1998. Finding rain in the desert: landscape, gender and far western North American rock-art. En *The archaeology of Rock Art*, editado por C. Chippindale y P. Tacon, pp 11-29. Cambridge University Press.
- WILLIAMS, H. 1998. Monuments and the past in early Anglo-Saxon gland. *World Archaeology* 1:90-108.
- ZARO, G. 2007. Diversity specialists: Coastal resource management and historical contingency in the Osmore desert of southern Perú. *Latin American Antiquity* 18(2):161-179.
- ZEDENO, N. 1997. Landscapes, Land Use, and the History of Territory Formation: An Example from the Pueblo Southwest. *Journal of Archaeological Method and Theory* 4(1):67-103.



Departamento de Antropología
Universidad de Tarapacá

