



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Sociales
Departamento de Antropología
Carrera de Antropología Mención Arqueología

*Eventos ocupacionales en un contexto
ceremonial: una aproximación a los
procesos de formación en el sitio TU-54.*

Memoria para optar al Título Profesional de Arqueólogo

Alumno: Alvaro Bravo Castillo
Profesor Guía: Dra. Isabel Cartajena Fasting

Agosto, 2018

Índice

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | 1 |
| INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES..... | 4 |
| 1.1 Formativo en los Andes Sur..... | 4 |
| 1.2 El Formativo Temprano en Quebrada Tulán: Fase Tilocalar..... | 6 |
| 1.3 TU-54..... | 8 |
| CAPÍTULO 2: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 12 |
| 2.1 Planteamiento de Problema..... | 12 |
| 2.2 Objetivos..... | 13 |
| CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL..... | 14 |
| 3.1 Procesos de formación en el registro arqueológico..... | 14 |
| 3.2 Prácticas de relleno monticular..... | 16 |
| 3.3 Descarte de desechos en contextos ceremoniales..... | 18 |
| CAPÍTULO 4: MARCO METODOLÓGICO..... | 20 |
| 4.1 Muestra de estudio..... | 20 |
| 4.2 Registro unidades estratigráficas..... | 21 |
| 4.3 Caracterización sedimentológica..... | 21 |
| 4.4 Caracterización artefactual y ecofactual..... | 22 |
| 4.5 Análisis rango temporal de unidades estratigráficas..... | 25 |
| 4.6 Análisis e Integración de información..... | 25 |
| CAPÍTULO 5: RESULTADOS..... | 26 |
| 5.1 Resultados Interior Templete..... | 26 |
| 5.1.1 Resultados Unidad 2A/NW..... | 26 |
| 5.2 Resultados Exterior Templete..... | 44 |

| | |
|---|-----|
| 5.2.1 Resultados Unidad 1K/NE..... | 44 |
| 5.2.2 Resultados Unidad 10B/SE..... | 53 |
| 5.2.3 Resultados Unidad 13H/SW..... | 64 |
| 5.2.4 Resultados Unidad 11G/SE..... | 75 |
| 5.2.5 Resultados Unidad 4W/SE..... | 87 |
| CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES..... | 96 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 106 |
| ANEXOS..... | 114 |

Listado de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Ubicación de la Quebrada Tulán y sitio TU-54 (Fuente: Núñez et al., 2017) | 7 |
| Figura 2. Planta General del sitio TU-54 (Fuente: Núñez et al. 2006b) | 9 |
| Figura 3. Ubicación de unidades analizadas en sitio TU-54 (Fuente: López, 2015Ms)..... | 20 |
| Figura 4. Detalle de la columna estratigráfica analizada y procedencia de la misma (Fuente: Cartajena & López, 2017Ms)..... | 27 |
| Figura 5. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 2A/NW | 28 |
| Figura 6. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas en Unidad 2A/NW..... | 31 |
| Figura 7. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa en Unidad 2A/NW | 32 |
| Figura 8. Densidades materiales para categorías carbón, lítico, óseo-fauna y mineral de cobre en Unidad 2A/NW | 34 |
| Figura 9. Densidades materiales en categorías cerámica, textil y restos vegetales en Unidad 2A/NW | 35 |
| Figura 10. Batería de fechados radiocarbónicos calibrados para secuencia estratigráfica de Unidad 2A/NE | 36 |
| Figura 11. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño en Unidad 2A/NW | 37 |
| Figura 12. Perfil estratigráfico Unidad 1K/NE (Fuente: López, 2015Ms)..... | 44 |
| Figura 13. Proporción granulométrica para capas estratigráficas de Unidad 1K/NE | 45 |
| Figura 14. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas en Unidad 1K/NE..... | 47 |
| Figura 15. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa en Unidad 1K/NE | 48 |
| Figura 16. Densidades materiales en categorías textil, plumas y vegetal no carbonizado en Unidad 1K/NE..... | 49 |
| Figura 17. Densidades materiales en categorías lítico, carbón, coprolitos y óseo-fauna en Unidad 1K/NE..... | 50 |
| Figura 18. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño en Unidad 1K/NE..... | 51 |
| Figura 19. Perfil estratigráfico Unidad 10B/SE (Fuente: López, 2015Ms)..... | 53 |
| Figura 20. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 10B/SE | 54 |
| Figura 21. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas en Unidad 10B/SE | 57 |
| Figura 22. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa en Unidad 10B/SE | 58 |
| Figura 23. Densidades materiales en categorías carbón y coprolitos en Unidad 10B/SE..... | 59 |
| Figura 24. Densidades materiales en categorías lítico, óseo-fauna y restos vegetales en Unidad 10B/SE | 60 |
| Figura 25. Densidades materiales en categorías textil y plumas en Unidad 10B/SE..... | 60 |
| Figura 26. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño en Unidad 10B/SE..... | 61 |
| Figura 27. Perfil estratigráfico Unidad 13H/SW (López, 2015Ms)..... | 65 |
| Figura 28. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 13H/SW | 66 |
| Figura 29. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas en Unidad 13H/SW | 68 |
| Figura 30. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa en Unidad 13H/SW | 69 |
| Figura 31. Densidades materiales para categorías lítico y óseo animal en Unidad 13H/SW | 70 |
| Figura 32. Densidades materiales en categorías carbón, textil y restos vegetales en Unidad 13H/SW | 71 |
| Figura 33. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño en Unidad 13H/SW | 72 |
| Figura 34. Perfil estratigráfico Unidad 11G/SW (Fuente: López, 2015Ms)..... | 75 |
| Figura 35. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 11G/SW | 76 |
| Figura 36. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas de Unidad 11G/SW | 79 |
| Figura 37. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa de Unidad 11G/SW | 80 |
| Figura 38. Densidades materiales en categorías cerámica, carbón y material vegetal no carbonizado de Unidad 11G/SW | 81 |
| Figura 39. Densidades materiales en categorías textil y plumas de Unidad 11G/SW | 82 |
| Figura 40. Densidades materiales en categorías lítico y óseo-fauna de Unidad 11G/SW | 82 |
| Figura 41. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño en Unidad 11G/SW | 84 |

| | |
|--|-----|
| Figura 42. Perfil estratigráfico Unidad 11G/SW (Fuente: López, 2015Ms)..... | 88 |
| Figura 43. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 4W/SE..... | 89 |
| Figura 44. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales representadas de Unidad 4W/SE | 91 |
| Figura 45. Densidades materiales en categorías lítico y mineral de cobre de Unidad 4W/SE..... | 92 |
| Figura 46. Densidades materiales en categorías textil, coprolitos y carbón vegetal de Unidad 4W/SE..... | 93 |
| Figura 47. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño de Unidad 4W/SE..... | 94 |
| Figura 48. Proporciones granulométricas promediadas según cada unidad analizada..... | 97 |
| Figura 49. Índices de densidad material por unidad según cada capa..... | 99 |
| Figura 50. Proporciones de tipos materiales representados por unidad..... | 100 |
| Figura 51. Proporciones de tipos materiales representados por unidad (sin incluir categoría <i>carbón</i>)..... | 100 |

Listado de Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Índices de pH obtenidos para cada capa de Unidad 2A/NE..... | 28 |
| Tabla 2. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 2A/NE..... | 29 |
| Tabla 3. Registro de frecuencias materiales para cada capa de Unidad 2A/NE..... | 30 |
| Tabla 4. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 2A/NE..... | 32 |
| Tabla 5. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material de Unidad 2A/NE..... | 33 |
| Tabla 6. Resumen de índice de concentración material lítico, índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla y rango de tamaños en líticos formatizados en Unidad 2A/NE.. | 39 |
| Tabla 7. Índice de concentración material óseo fauna, el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables, rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración en Unidad 2A/NE | 41 |
| Tabla 8. Resumen de los índices densidad para material cerámico, índices de tamaños en fragmentos y variabilidad de tamaños de fragmentos en Unidad 2A/NE..... | 43 |
| Tabla 9. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 1K/NE..... | 46 |
| Tabla 10. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 1K/NE..... | 46 |
| Tabla 11. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 1K/NE..... | 47 |
| Tabla 12. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material en Unidad 1K/NE..... | 49 |
| Tabla 13. Índice de concentración material lítico, índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla y rango de tamaños en líticos formatizados de Unidad 1K/NE | 51 |
| Tabla 14. Índice de concentración material óseo fauna, el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables, rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración de Unidad 1K/NE..... | 52 |
| Tabla 15. Índices de pH obtenidos para cada capa de Unidad 10B/SE..... | 54 |
| Tabla 16. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 10B/SE..... | 55 |
| Tabla 17. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 10B/SE..... | 56 |
| Tabla 18. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 10B/SE..... | 58 |
| Tabla 19. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material en Unidad 10B/SE..... | 59 |
| Tabla 20. Índice de concentración material lítico, índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla y rango de tamaños en líticos formatizados de Unidad 10B/SE..... | 62 |
| Tabla 21. Índice de concentración material óseo fauna, el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables, rangos de tamaños en restos identificables y Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración en Unidad 10B/SE..... | 63 |
| Tabla 22. Índices de tamaños para fragmentos cerámicos según cada capa de Unidad 10B/SE..... | 64 |
| Tabla 23. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 13H/SW..... | 66 |
| Tabla 24. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 13H/SW..... | 67 |
| Tabla 25. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 13H/SW..... | 67 |
| Tabla 26. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 13H/SW..... | 69 |

| | |
|--|----|
| Tabla 27. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material en Unidad 13H/SW..... | 70 |
| Tabla 28. Índice de concentración material lítico, índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla y rango de tamaños en líticos formatizados en Unidad 13H/SW..... | 73 |
| Tabla 29. Índice de concentración material óseo fauna, el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables, rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración en Unidad 13H/SW..... | 74 |
| Tabla 30. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 11G/SW..... | 77 |
| Tabla 31. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 11G/SW..... | 77 |
| Tabla 32. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 11G/SW..... | 78 |
| Tabla 33. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 11G/SE..... | 80 |
| Tabla 34. Correlación de Pearson, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material en Unidad 11G/SE..... | 81 |
| Tabla 35. Índice de concentración material lítico, índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla y rango de tamaños en líticos formatizados en Unidad 11G/SE..... | 84 |
| Tabla 36. Índice de concentración material óseo fauna, el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables y rangos de tamaños en restos identificables en Unidad 11G/SE..... | 86 |
| Tabla 37. Índices de tamaños para fragmentos cerámicos según cada capa en Unidad 11G/SE..... | 86 |
| Tabla 38. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 4W/SE..... | 89 |
| Tabla 39. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 4W/SE..... | 90 |
| Tabla 40. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 4W/SE..... | 90 |
| Tabla 41. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material en Unidad 4W/SE..... | 92 |
| Tabla 42. Índice de concentración material lítico, índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla y rango de tamaños en líticos formatizados en Unidad 4W/SE..... | 94 |
| Tabla 43. Índice de concentración material óseo fauna, el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables, rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración en Unidad 4W/SE..... | 95 |

Anexos

Listado Figuras Anexo 1

| | |
|--|-----|
| Figura-1. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 2A/NE..... | 114 |
| Figura-2. Porcentajes de restos óseo-faunísticos con y sin evidencias de termoalteración en Unidad 2A/NE..... | 117 |
| Figura-3. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 1K/NE..... | 118 |
| Figura-4. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 1K/NE..... | 120 |
| Figura-5. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas para cada capa de Unidad 10B/SE..... | 121 |
| Figura-6. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 10B/SE..... | 123 |
| Figura-7. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 13H/SW..... | 124 |
| Figura-8. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 13H/SW..... | 126 |
| Figura-9. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 11G/SE..... | 127 |
| Figura-10. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 11G/SE..... | 130 |
| Figura-11. Conjunto de aguas en material vegetal registrado para Unidad 11G/SE..... | 130 |
| Figura-12. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa DE Unidad 4W/SE..... | 131 |
| Figura-13. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 4W/SE..... | 133 |

Listado Tablas Anexo 1

| | |
|---|-----|
| Tabla-1. Frecuencia de piezas líticas formatizadas según cada capa de Unidad 2A/NE..... | 114 |
| Tabla-2. Restos recuperados en Unidad 2A/NE divididos por Capas (A-J) y taxones (cuantificados en términos de NISP) (Fuente: Cartajena & López, 2017)..... | 115 |
| Tabla-3. Distribución de frecuencias según tipos cerámicos para cada capa de Unidad 2A/NE..... | 115 |
| Tabla-4. Registro de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad para Unidad 2A/NE..... | 115 |
| Tabla-5. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 2A/NE..... | 116 |
| Tabla-6. Registro del grado de fragmentación para material lítico de Unidad 2A/NE (índice de completitud)..... | 116 |
| Tabla-7. Restos de camélidos identificados anatómicamente según cada capa de Unidad 2A/NE..... | 117 |
| Tabla-8. Registro de tamaños para restos identificables de camélidos en Unidad 2A/NE..... | 117 |
| Tabla-9. Índices de tamaños para fragmentos cerámicos según cada capa de Unidad 2A/NE..... | 118 |
| Tabla-10. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas de Unidad 1K/NE..... | 119 |
| Tabla-11. Registro para Unidad 1K/NE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad..... | 119 |
| Tabla-12. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 1K/NE..... | 119 |
| Tabla-13. Registro del grado de fragmentación para material lítico de Unidad 1K/NE (índice de completitud)..... | 119 |
| Tabla-14. Restos de camélidos identificados anatómicamente para cada capa de Unidad 1K/NE..... | 120 |
| Tabla-15. Registro de tamaños en restos identificables de camélidos para Unidad 1K/NE..... | 120 |
| Tabla-16. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas en Unidad 10B/SE..... | 121 |
| Tabla-17. Registro en Unidad 10B/SE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad..... | 121 |
| Tabla-18. Registro de tamaños en desecho de talla lítica para cada capa de Unidad 10B/SE..... | 122 |
| Tabla-19. Registro del grado de fragmentación para material lítico en Unidad 10B/SE (índice de completitud)..... | 122 |
| Tabla-20. Restos de camélidos identificados anatómicamente según cada capa de Unidad 10B/SE..... | 122 |
| Tabla-21. Registro de tamaños para restos identificables de camélidos en Unidad 10B/SE..... | 123 |
| Tabla-22. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas de Unidad 13H/SW..... | 124 |
| Tabla-23. Registro en Unidad 13H/SW de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad..... | 124 |
| Tabla-24. Frecuencia de piezas líticas formatizadas según cada capa de Unidad 13H/SW..... | 125 |
| Tabla-25. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 13H/SW..... | 125 |
| Tabla-26. Registro del grado de fragmentación para material lítico de Unidad 13H/SW (índice de completitud)..... | 125 |
| Tabla-27. Restos de camélidos identificados anatómicamente según cada capa de Unidad 13H/SW..... | 126 |
| Tabla-28. Registro de tamaños para restos identificables de camélidos en Unidad 13H/SW..... | 126 |
| Tabla-29. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas de Unidad 11G/SE..... | 127 |
| Tabla-30. Frecuencia de piezas líticas formatizadas para cada capa de Unidad 11G/SE..... | 128 |
| Tabla-31. Distribución de frecuencias según tipos cerámicos para cada capa de Unidad 11G/SE..... | 128 |
| Tabla-32. Registro para Unidad 11G/SE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad material..... | 128 |
| Tabla-33. Registro del grado de fragmentación para material lítico en Unidad 11G/SE (índice de completitud)..... | 129 |
| Tabla-34. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 11G/SE..... | 129 |
| Tabla-35. Restos de camélidos identificados anatómicamente para cada capa de Unidad 11G/SE..... | 129 |
| Tabla-36. Registro de tamaños en restos identificables de camélidos para Unidad 11G/SE..... | 130 |
| Tabla-37. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas en Unidad 4W/SE..... | 131 |

| | |
|---|-----|
| Tabla-38. Registro en Unidad 4W/SE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad..... | 132 |
| Tabla-39. Registro de tamaños en desecho de talla lítica para cada capa de Unidad 4W/SE..... | 132 |
| Tabla-40. Registro del grado de fragmentación para material lítico en Unidad 4W/SE (índice de completitud)..... | 132 |
| Tabla-41. Restos de camélidos identificados anatómicamente para cada capa en Unidad 4W/SE..... | 133 |

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a todo el equipo del Proyecto Fondecyt 1130917 y a su investigador responsable Dr. Lautaro Núñez por darme el espacio y la oportunidad de llevar a cabo mi investigación, facilitándome los materiales e informes del proyecto.

Junto con ello considero imprescindible extender agradecimientos a la comunidad de Peine que nos recibió a mí y al equipo de manera extraordinaria en cada visita a terreno del sitio.

A la Profesora Isabel Cartajena por haber aceptado guiar mi investigación, demostrando interés y colaboración durante todo el proceso de análisis y redacción del trabajo.

Asimismo, quiero agradecer a Patricio López por haber guiado la primera etapa de esta investigación y por aportar constantemente con comentarios y observaciones.

A los profesores Diego Salazar y César Méndez por haberme proporcionado el instrumental de tamizado para el desarrollo del análisis granulométrico de sedimentos. Igualmente quiero extender agradecimientos al profesor Patricio de Souza por la ayuda brindada en el tema de calibración de fechas.

A mis compañeros/as de laboratorio: Jennifer Pávez, Francisca Vera, Consuelo Sandoval, José Rogan y Marta Valenzuela por todo el apañe y por hacer esas tardes de análisis mucho más amenas. Especialmente quiero agradecer a Marta por haberme ayudado con los análisis arqueo-faunísticos.

A mis amigos del grupo Criaturas: Rodrigo Alvarado, Daniel Hernández, Ignacio Monroy, Ignacio Leiva y sobre todo Mauricio Soto, a quienes agradezco su incondicional amistad y apoyo durante este largo proceso. De la misma manera quisiera agradecer profundamente a Paula Guzmán, María Isabella Quiroz, Elena Aránguiz, Claudia Talep, Fernanda Erazo, Josefa Ramos, Gabriela Urrutia, José Castillo y otros tantos compañeros/as y amigos/as por el apoyo y cariño brindado a lo largo de todos estos años de universidad.

Finalmente quisiera agradecer y dedicar este trabajo a mi familia: mis padres, Alvaro y Cecilia, y mi hermano, Claudio, por acompañarme incondicionalmente en este largo proceso y por haber depositado toda su confianza en mí.

Muchas Gracias!

Resumen

Los estudios generados en el sitio Tulán-54, ubicado al Sureste del Salar de Atacama, han logrado identificar un conjunto de evidencias arquitectónicas, materiales y contextuales que permiten plantear el carácter ceremonial de este durante el período Formativo Temprano (3.100-2.400 AP). De esta forma, se han reconocido varios sectores de acumulación material con depósitos estratificados que reflejan una compleja organización del espacio y procesos de descarte que finalmente cubrieron las estructuras del sitio. Esta investigación busca contribuir a la comprensión de los principales procesos, sean antrópicos y/o naturales, implicados en la formación del sitio Tu-54, mediante la evaluación de las características estratigráficas, sedimentológicas, ecofactuales y artefactuales de distintos sectores tanto dentro como fuera del Templete Central. Los resultados del estudio permitieron identificar diferencias y similitudes en los procesos de descarte y acumulación material no solo entre los sectores analizados, sino también en las secuencias estratigráficas que caracterizan a cada una de las unidades.

Palabras Clave: *Tulán-54, Procesos de formación, procesos de adición y reducción, descarte.*

Introducción

El Periodo Formativo en los Andes Centro-Sur generalmente se ha relacionado a procesos de cambios sociales, políticos, económicos y rituales que implicaron la aparición de sistemas agro-pastoriles o el incremento de la elaboración ritual en complejos arquitectónicos (Olivera, 2001). Particularmente en la Vertiente occidental de la Puna de Atacama se ubica la Quebrada de Tulán, en la cual se evidencia un complejo proceso de desarrollo local desde el Arcaico Tardío al Formativo Temprano, sustentado en un modelo de caza-recolección-pastoralismo con un relevante componente ritual (Núñez, 2006; Núñez et al., 2006a). Durante el Período Formativo Temprano en la quebrada (Fase Tilocalar), destaca la presencia del centro ceremonial Tu-54 que revela un conjunto de elementos materiales y arquitectónicos con varios sectores de acumulación que reflejan una compleja organización del espacio. En el núcleo del sitio se ha reconocido un Templete semi-subterráneo con presencia de nichos empotrados al muro perimetral, en torno a los cuales se ejercieron actos rituales e inhumaciones de neonatos asociados a ofrendas. Cabe señalar que los diversos eventos de descarte llevaron a la conformación de depósitos estratificados que cubrieron el complejo arquitectónico hasta colmatarlo (Núñez et al. 2005, 2006a, 2006b). Asimismo, se han detectado otras estructuras menores en el sitio, además de inhumaciones de adultos en sectores extra templete bajo emplantillados de rocas (Núñez et al., 2016; Núñez et al., 2017).

De acuerdo con lo anterior, el presente estudio se enmarca en el Proyecto FONDECYT 1130917, titulado “*Hacia la identificación de un Centro Ceremonial en la cuenca del Salar de Atacama: Organización del espacio sagrado/profano, reconstitución de eventos ceremoniales y su valoración en el Centro Sur Andino (periodo Formativo Temprano)*” y que tiene como investigador responsable a Lautaro Núñez Atencio. Esta investigación busca contribuir a la comprensión de los principales procesos, sean antrópicos y/o naturales, implicados en la formación del sitio Tu-54, mediante un análisis estratigráfico, sedimentológico, ecofactual y artefactual generado en distintos sectores de este.

En el primer capítulo, se expone una revisión bibliográfica donde se caracteriza el sitio Tu-54, contextualizándolo en un marco regional más amplio que incluye otros desarrollos observados para los Andes Centro-Sur durante el Período Formativo. En este se incluirán antecedentes del Área Circumtiticaca, Altiplano Meridional, Quebradas intermedias de Tarapacá y la Circumpuna Atacameña.

A partir de estos antecedentes se presenta el planteamiento del Problema, junto al objetivo principal y los objetivos específicos que guiarán el desarrollo de la investigación.

El tercer capítulo expone el marco teórico-conceptual, donde se abordan temáticas vinculadas a procesos de formación de sitios, tipos de descarte y prácticas de relleno monticular.

Luego, el cuarto capítulo hace referencia a las características de la muestra de estudio y las metodologías de análisis utilizadas. Con esto se busca evaluar las principales características sedimentológicas, artefactuales y ecofactuales de los distintos depósitos. Lo

anterior permitirá la comparación entre el sector interior del Templete y aquellas áreas de actividad externas a la estructura.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis efectuados en cada una de las unidades. Esta información permitirá una mejor comprensión respecto de los patrones de descarte observados en los distintos sectores del sitio, tanto intra como extra-templete.

Finalmente, en el capítulo seis se discuten y comparan los resultados obtenidos y se exponen las principales interpretaciones para cada una de las unidades analizadas, lo cual permitirá un mejor entendimiento de los procesos de formación generados en el sitio Tu-54. De igual forma, se integrarán dentro del capítulo las conclusiones de la investigación, poniendo énfasis en las limitantes a las que se vio enfrentado el estudio y los desafíos futuros que existen para el sitio y la temática abordada.

1) Antecedentes

1.1) Formativo en los Andes Sur

Generalmente el concepto Formativo hace referencia a sociedades que muestran un componente productivo, agrícola y/o pastoril, asociado a un mayor grado de sedentarismo comúnmente representado por la presencia de aldeas estables (Olivera, 2001). Junto con el establecimiento de cambios decisivos en los sistemas de asentamiento-subsistencia, se reconocen otros cambios a lo largo de la secuencia formativa respecto al diseño arquitectónico, ceremonialismo y la introducción de nuevas tecnologías como la cerámica. Estos cambios impulsaron un crecimiento demográfico gradual y el surgimiento de organizaciones políticas y religiosas cada vez más complejas (Hastorf, 2008)

Si bien muchos de los aspectos de las estrategias de subsistencia y uso del espacio comenzaron a configurarse durante el Período Formativo, lo cierto es que el desarrollo de los grupos es necesariamente desigual, dado que cada pueblo debe resolver condiciones materiales diversas (Lumbreras, 2006). En este sentido, es posible reconocer que la propuesta funcional-evolucionista que acuñó el término *Formativo*, intentó articular los procesos particulares con el fin de generalizar y convertir las historias singulares de cada grupo en parte de la historia universal (Lumbreras, 2006 p.12). Sin embargo, las estrategias adaptativas llevadas a cabo por los distintos grupos estuvieron condicionadas por variables ambientales, demográficas, tecnológicas y espaciales, a partir de las cuales fue posible generar cambios organizacionales en los sistemas culturales (Olivera, 2001). De esta forma, un sistema Formativo se caracterizará por organizarse en función de opciones productivas agrícolas y/o pastoriles, complementada por caza y recolección, que obliga a cierto grado de sedentarismo y a incorporar tecnologías adecuadas tales como la cerámica.

Para los Andes Centro-Sur se han detectado sistemas de asentamiento altamente dinámicos con sitios que presentan diversas funcionalidades y ubicados en sectores con diferentes fuentes de recursos. Asimismo, cabe señalar que la ocupación de estos sitios no siempre es permanente, ya que muchos de ellos presentan ocupaciones periódicas, sean estas recurrentes o no (Olivera, 2001 p.4). Otro aspecto relevante para el período alude a la complejización de actividades rituales, vinculadas especialmente a cambios en la planificación arquitectónica (Hastorf, 2008). Lo anterior, se logró identificar en torno al Área Circumtiticaca, especialmente para el Complejo Chiripa (Hastorf 2008; Roddick, 2008); Altiplano Meridional, categorizado bajo el Complejo Wankarani (Fox, 2007; Capriles, 2014); Quebradas intermedias de Tarapacá (Urbina et al., 2012; Uribe & Adán, 2012) y en la Puna de Atacama para el Norte de Chile (Núñez, 2006; Núñez et al., 2006a).

Para el Área Circumtiticaca, el Complejo Chiripa ha sido el más intensamente estudiado dentro del Período Formativo. Se han podido constatar cambios sociopolíticos asociados a un incremento significativo de la elaboración ritual en estilos escultóricos, conjuntos cerámicos especializados y una manifestación arquitectónica específica (Beck, 2004; Roddick, 2008). Particularmente la arquitectura ceremonial se caracterizó por la presencia de recintos y grandes patios hundidos amurallados con pisos preparados y pintados a cielo abierto. Esta tradición arquitectónica fue una importante y poderosa forma de marcar ritualmente espacios y territorios, permitiendo el encuentro de varios grupos con sus

ancestros (Hastorf 2008; Roddick et al., 2014). Muchas de estas ceremonias comunales incluyeron comidas, bebidas, música y procesiones que aumentaron la territorialidad y auto-identificación del grupo (Hastorf, 2008).

Si bien, el diseño arquitectónico permitió la inclusión de la comunidad en torno a estos grandes espacios centrales, lo cierto es que existió un acceso restringido a los recintos más pequeños, donde solo un selecto grupo de personas participaba en actividades rituales más privadas. Esta dinámica implicó una segregación durante el periodo ceremonial, entre la vida comunitaria (doméstica) llevada a cabo en los patios centrales, y los participantes que desarrollaban actividades rituales específicas dentro de los recintos más pequeños (Hastorf, 2012). Cabe señalar, que en estas estructuras particulares se generaron no solo quemas de renovación, sino también quemas de hierbas como posibles ofrendas alimenticias. Por su parte, la mayor cantidad de residuos alimenticios destinados a los participantes se localizan en las áreas abiertas del complejo monticular. De igual manera, en algunos de estos centros es posible reconocer múltiples contextos funerarios, y también depósitos de basura doméstico, aunque las investigaciones no han podido identificar depósitos domésticos *in situ* para el período (Hastorf, 2012).

Por otra parte, en el Altiplano Meridional de Bolivia, el Periodo Formativo ha sido ampliamente representado por el Complejo Wankarani, que fue definido por Carlos Ponce (1970) a partir de asentamientos monticulares formados por la superposición de distintas ocupaciones domésticas que incluyeron recintos de piedra, cerámica no decorada y la recurrencia de grandes esculturas de piedra que probablemente representaban cabezas de llamas. Cabe señalar que, a partir de estudios recientes, se ha podido reconocer en el Complejo Wankarani una adaptación compuesta principalmente por comunidades pastoriles móviles (Capriles, 2014). En algunos de estos sitios se ha constatado la existencia de entierros humanos, ya sea en forma directa o en urnas funerarias, al interior de estructuras domésticas donde primaban actividades como la preparación y consumo de alimentos, además de la molienda de ciertos productos (Ayala, 2001). Junto con esto, la presencia de figurillas de arcilla o bifaces en basalto bajo los pisos habitacionales, revelarían la asociación de estos artefactos (sin evidencias de huellas de uso), con prácticas rituales (Bermann & Estévez, 1995). Esta situación da cuenta de la importancia que adquieren los actos rituales en contextos domésticos, lo que marca una diferencia con respecto a los desarrollos descritos para Chiripa en el Área Circumtiticaca (Fox, 2007).

Particularmente en el caso del sitio La Barca, Rose (2001) identificó tres grandes recintos en cuyas áreas exteriores se reconocieron densos basurales con altas densidades de artefactos como tubos cerámicos y figurillas. Esta evidencia material permitió asociar el uso de dichas estructuras a propósitos rituales, lo que implicaba que el acto ritual fuera significativo no solo a nivel hogar sino también comunitario. Sin embargo, investigaciones recientes han determinado a partir del tamaño, la forma y material de construcción, que los recintos tendrían una vinculación más estrecha con corrales para ganado (Capriles, 2014).

Por otra parte, el Formativo en el Norte Grande de Chile ha sido caracterizado por elementos que innovan y desplazan las ancestrales tradiciones arcaicas de la costa y la puna, generando transformaciones económicas y sociales que alcanzaron un momento clave hacia el 1000 a.C. (Adán et al., 2013; Uribe et al., 2015). De esta manera, sobre las bases sociales y económicas de un modo de vida cazador-recolector arcaico, los grupos

formativos establecen una paulatina reducción en la movilidad residencial, intensifican la producción excedentaria e impulsan la utilización de camélidos como animales de carga, a partir de lo cual se generan contactos e intercambios de larga distancia entre el Altiplano, la costa, oasis y valles occidentales y orientales (Ayala, 2001; Gallardo y Cabello, 2015).

Lo anterior se enmarca en un modo de vida representado por expresiones arquitectónicas residenciales, funerarias y ceremoniales, que ponen énfasis en lo comunitario (Adán et al., 2013; Uribe et al., 2015). A su vez, los espacios de congregación para las unidades domésticas estarán asociados a manifestaciones artísticas sobre soportes muebles e inmuebles de carácter icónico y simbólico explícito, que generarán las condiciones para el surgimiento de la desigualdad social (Adán et al., 2013). Así, por ejemplo, en los Valles Occidentales se reconoce la creación de espacios ceremoniales y funerarios monticulares, que probablemente se vincularon al culto de ancestros y la emergencia de elites en comunidades jerarquizadas asentadas en aldeas estables (Núñez y Santoro, 2011). Paralelamente en las quebradas intermedias de Tarapacá, la formación de las aldeas como Pircas, Caserones, Guatacondo y Ramaditas, se constituye como un cambio significativo respecto a momentos previos, al fijar y monumentalizar la actividad tanto doméstica como pública dentro de una misma unidad de sentido (Urbina et al., 2012; Uribe & Adán, 2012; Adán et al., 2013; Méndez-Quirós, 2012).

Por su parte, la Quebrada Tulán en la Circumpuna Atacameña, permitió la creación de un contexto sociocultural para el desarrollo de un proceso local desde el Arcaico Tardío al Formativo Temprano, sustentado en un modelo de caza-recolección-pastoralismo de raigambre arcaica, con un relevante componente ritual (Núñez et al., 2017). Así, la presencia de sitios arcaicos y formativos en un mismo espacio permitió identificar procesos de continuidad y cambio que evidencian una creciente complejidad social para el ámbito circumpuneño (Núñez et al. 2006b). El período Formativo Temprano en la zona se configura a partir de la Fase Tilocalar (3450-3080 a 2410-2370 años cal. a.p.), donde la modalidad ocupacional articuló distintos espacios productivos en una gradiente altitudinal (Núñez et al. 2006b; Núñez et al., 2017). A partir de ello se sugiere el desarrollo de un modelo de asentamientos complementarios entre sí, enlazando las vegas del Salar de Atacama y el nacimiento de la quebrada (Núñez et al., 2017). En este contexto, destaca el sitio TU-54 que presenta arquitectura monumental de índole ritual, y donde se han identificado varios sectores de acumulación que muestran una compleja organización del espacio, con depósitos y fogones expuestos (Núñez et al., 2017). La existencia de un Templo central semi-subterráneo, cubierto por la acumulación de residuos alimenticios y quemas ritualizadas, tiene su origen con la sociedad arcaica local y su eclosión formativa temprana, la cual se sustentó en nuevas prácticas sociales y religiosas capaces de movilizar fuerza de trabajo y creencias compartidas en un ideario plenamente pastoralista (Núñez et al. 2005).

1.2) El Formativo Temprano en Quebrada Tulán: Fase Tilocalar (3080-2380 AP)

Si bien en un comienzo la fase Tilocalar fue definida como el surgimiento de la vida aldeana y del pastoralismo en la Quebrada Tulán, lo cierto es que se han reconocido sitios

formativos iniciales (TU-54, 85 y 122), que muestran un sistema ocupacional único con orientaciones funcionales diferentes, dispuestos en espacios complementarios de corta distancia entre quebradas intermedias, oasis intermedio y las playas del salar (Núñez et al., 2017). Esta modalidad ocupacional integró diferentes pisos ecológicos que permitieron la explotación ganadera, hortícola subsidiaria y prácticas de caza, con una organización político-religiosa común, sustentada en un centro ceremonial provisto de arquitectura monumental asociada a ritos de alta complejidad (Núñez et al., 2017). El patrón arquitectónico ceremonial definido para Tu-54, se caracterizó por grandes estructuras sub-circulares aisladas o conglomeradas, muros levantados con bloques verticales empotrados en pisos socavados, incluyendo hiladas superiores con lajas horizontales y pozos socavados junto a nichos, cubiertos por depósitos que conforman túmulos extendidos (Núñez et al., 2005) (Ver Figura 1).

Por su parte, el sitio TU-85 corresponde a un asentamiento residencial ubicado en el borde del Salar. Presenta un montículo central de basuras asociado al descarte de actividades manufactura, procesamiento y consumo. Si bien no se observan recintos con propósitos rituales, se han reconocido estructuras domésticas con formas circulares y subcirculares aglomeradas, donde al menos una presenta un entierro de neonato (Núñez et al. 2005; Núñez et al. 2017). De igual forma, el sitio TU-122 se comporta como un asentamiento habitacional, pero a diferencia del anterior se compone tanto de recintos aislados como aglutinados con escasos depósitos de basura. Lo anterior, demostraría ocupaciones recurrentes de corta duración, probablemente estacionales (Núñez et al. 2017).



Figura 1. Ubicación de la Quebrada Tulán y sitio TU-54 (Núñez et al., 2017).

En cuanto al registro artefactual del período, se evidencia alfarería monocroma (grises y negros), además de tipos cerámicos rojos pulidos e intrusivos corrugados, grabados y digitados provenientes de la Vertiente oriental. Asimismo, se ha registrado la presencia de instrumental de pipas y tubos como parte de un complejo alucinógeno, que no sólo se asemeja a desarrollos observados en el NO argentino, sino también en el Altiplano Boliviano con los montículos Wankarani (Núñez *et al.*, 2006a).

Por otra parte, la amplia disponibilidad de recursos líticos en torno al transecto Tulán, favorecieron una intensa y eficiente producción de artefactos líticos. Si bien se observan ciertas continuidades entre el Arcaico Tardío y el Formativo, como es la industria de láminas, los estudios al respecto han podido precisar un cambio desde una industria orientada principalmente a la caza durante el Arcaico Tardío (puntas de proyectil foliáceas e instrumentos para actividades de faenamiento), a otra más orientada a la elaboración de microperforadores para la confección de cuentas (Núñez *et al.*, 2005, 2006b). Esto último es coherente con el registro arqueológico del período, el cual indica una mayor frecuencia de cuentas en conchas de agua dulce (NO argentino), conchas del Pacífico y especialmente en mineral de cobre local (Núñez *et al.*, 2006; Soto, 2009). Así, durante la fase Tilocalar se tendería a estimular y especializar la producción de bienes exóticos y de prestigio, creándose demandas recíprocas a través de redes de interacción de corta y larga distancia (Núñez *et al.*, 2005).

Otros restos materiales presentes en esta fase corresponden a evidencias artesanales, vinculadas a cestería *coiled*, yesqueros (encendedores), cubiletes líticos, espátulas, agujas y punzones de hueso, fragmentos de placas grabadas con motivos geométricos, entre otros. A su vez destacan las labores minero-metalúrgicas sobre todo a nivel de ofrendas funerarias infantiles correspondientes a iconos en láminas de oro con rostros opuestos, láminas rectangulares con punteados repujados en sus extremos (TU-54), o bien como cucharas de cobre de mango corto (Tulán 85) (Núñez *et al.*, 2005).

Igualmente, es necesario señalar la importancia que adquiere la arquitectura simbólica y el estilo de grabados rupestres Taira- Tulán en la construcción de una ideología local con los sitios TU-60 y 109. De esta forma, el centro ceremonial Tu-54 permitió la consolidación de una amplia red de interacciones en torno a la cual se articularon los sitios ubicados a lo largo del transecto Tulán (Núñez *et al.* 2017).

1.3) TU-54

Dentro del conjunto de sitios que muestran un patrón de asentamiento residencial y/o ceremonial, ha llamado particularmente la atención el sitio Tulan-54. Éste posee el primer Templete Formativo semi-subterráneo identificado al sur de los Andes Centrales, área donde ha sido notable la ausencia de estructuras con un carácter marcadamente ceremonial (Núñez *et al.*, 2006b). Dicho Templete se corresponde con un sector nuclear del sitio, y cuenta a su alrededor con pequeños recintos aislados que, si bien no poseen una funcionalidad clara, probablemente se vinculen al carácter ceremonial de la estructura mayor (Núñez *et al.* 2017). El sitio fue cubierto intencionalmente durante su ocupación con

estratos continuos de restos culturales, orgánicos y fogones hasta alcanzar una profundidad aproximada de dos metros desde el piso original (Núñez et al. 2017). Cabe mencionar que dentro del registro cultural que compone el montículo, se identifican restos óseos animales, deposición de desechos y artefactos líticos no agotados como puntas y micro-perforadores, implementos de molienda, evidencias de textilera y cestería, artefactos derivados de restos óseo-faunísticos, y fragmentos de alfarería que corresponden a contenedores de comidas y bebidas (Núñez *et al.*, 2005, 2006b). De igual manera, en torno al Templete se reconocen superficialmente talleres de reducción de láminas de toba y micro lascas silíceas, además de áreas de combustión que incrementan el total del espacio ocupado a ca. 8.000 m² (Núñez et al. 2017) (Ver Figura 2).

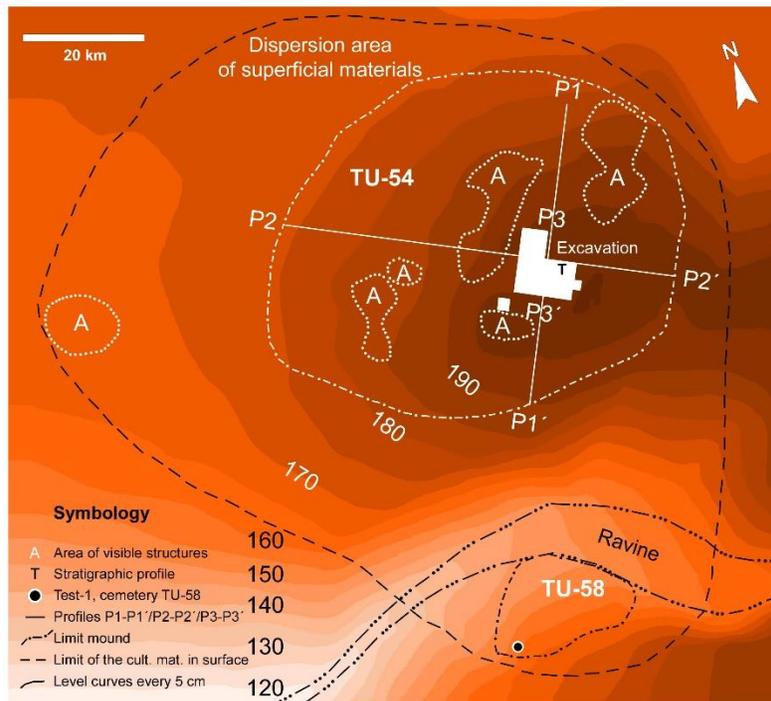


Figura 2. Planta General del sitio TU-54 (Núñez et al. 2006b).

En cuanto al proceso de construcción del Templete, en primera instancia se levantó, sobre el socavado del subsuelo, un muro perimetral de una estructura semi-ovalada dividida por recintos interiores, originando una planta preconcebida de naturaleza hundida y nivelada. Al interior de dicha construcción se identificaron dos niveles constructivos. El primero implicó la disposición de bloques de manera vertical, donde se incluyeron once nichos en el piso original, de los cuales diez se asocian a enterratorios con neonatos. Sobre esta estructura se procedió a la construcción del segundo nivel compuesto por rocas semi-canteadas dispuestas de manera horizontal (Núñez *et al.* 2005, 2006a, 2006b). El diseño arquitectónico del Templete también consideró la presencia de una rampa angosta para ingresar en su interior, donde los estrechos recintos impidieron movimientos más fluidos provocando una circulación restringida. De esta forma, las actividades que en un comienzo debieron girar en torno a las inhumaciones de neonatos en cada uno de los recintos

interiores, fueron cubriendo gradualmente el piso original a partir de restos alimenticios, quemados en fogones estructurados y el descarte continuo de materiales (Núñez et al., 2017).

Cabe señalar que la mayoría de las inhumaciones identificadas goza de ofrendas de gran significación, tanto de origen local como foráneo, correspondientes a ornamentos de conchas exóticas del oriente e íconos de oro. A su vez, las ofrendas incluyen lápidas con incisiones finas o simples, rodados con pigmento rojo, cubiletes grabados «matados» con escenas de camélidos humanizados en cópula y/o enfrentados a un personaje central y láminas de oro con motivos opuestos (Núñez et al. 2005). En contraste con la riqueza y sofisticación de las inhumaciones localizadas al interior de la estructura ceremonial, se han registrado entierros sin ofrendas bajo un emplantillado de piedras en el exterior del Templete. De esta forma, se han identificado dos entierros de adultos al Oeste de la estructura, uno con presencia de cuentas tubulares en su cuello, mientras el otro no presenta ofrendas. Más hacia el Este, también se reconoció el entierro de un adulto sin ofrendas, que habría sido removido por la introducción de otras inhumaciones sincrónicas (Núñez et al., 2017). No obstante lo anterior, hacia el sur del Templete se localiza el único cementerio propiamente tal (Tulán-58), esta vez bajo una gran acumulación de rocas (Núñez et al. 2005, 2006a, 2006b).

En investigaciones más recientes, se incorporaron prospecciones geofísicas en diferentes áreas del sitio Tu-54 y su periferia, dirigidas a identificar estructuras y rasgos subyacentes, además de visualizar los depósitos estratigráficos culturales y geológicos que sustentan la ocupación del sitio (Núñez et al. 2016). A partir de lo anterior se logró reconocer hacia el sector NE del sitio una estructura ceremonial más pequeña que el Templete, aunque contemporáneo a éste. Si bien en un principio se consideraron como estructuras separadas, lo cierto es que el recinto menor parece ser un anexo periférico al Templete, que complejiza aún más el diseño arquitectónico de Tu-54. Hacia el sector Este del sitio, los resultados obtenidos de la utilización del Georadar, junto a las excavaciones realizadas, muestran una ausencia de manifestaciones arquitectónicas que sugieren una planificación diferencial en el uso del espacio respecto a lo ocurrido en el Templete (Núñez et al. 2016). Asimismo, se logró identificar un nuevo rasgo al exterior del Templete ubicado principalmente en el sector SW del sitio, el cual corresponde a una acumulación de clastos dispuestos de manera horizontal mezclados con sedimentos, fragmentos de hueso, fibras vegetales y espículas de carbón. Se ha propuesto que este rasgo de *emplantillado* sirvió como piso preparado circundante al carácter semi-subterráneo del Templete, o bien, como un sellado intencional para obliterar las primeras evidencias arquitectónicas en la periferia del templete (Núñez et al. 2016).

A partir de los sondeos arqueológicos dirigidos por las prospecciones geofísicas, se identificaron un conjunto de rasgos y recintos de diversos tamaños, espacios internos vacíos y posibles áreas de tránsito que revelan patrones arquitectónicos que posibilitan la diferenciación entre sectores ceremoniales y estructuras con funciones diversificadas. Con respecto a estas últimas, se han reconocido estructuras rudimentarias posiblemente utilizadas por grupos esporádicos afines a los actos ceremoniales llevados a cabo en el sitio y/o como parte de las redes de interacción caravanera macro regional; y otras estructuras de función aún desconocida (Núñez et al. 2016).

Ahora bien, mediante dataciones obtenidas para los distintos sectores, se han propuesto tres subfases para el sitio Tu-54 (Núñez et al. 2017). La Subfase I (3360-2950 a.p. cal.), corresponde a los inicios de ocupación, documentada para el entorno cercano al núcleo del sitio (exterior del templete antes de su construcción). La Subfase II marca el momento en que se construye el templete y la estructura ceremonial menor, una vez que la ocupación cubrió buena parte del espacio periférico, interviniéndose ahora el núcleo del sitio. En su interior, una vez terminado con los recintos asociados, se procedió a las inhumaciones de neonatos (3050-2770 cal. a.p.) (Núñez et al. 2017). Finalmente, la Subfase III se corresponde con los cambios estratigráficos y arquitectónicos detectados al final de la secuencia del templete (2870-2370 años cal. a.p). Estos depósitos se conforman por una frecuente superposición de fogones menos extensos en una matriz disgregada de arena eólica y bloques abatidos desde los cabezales de muros, con escaso registro de restos orgánicos y culturales. Los eventos tardíos de la tercera unidad estratigráfica cubrieron completamente las estructuras del templete (Núñez et al. 2017).

Si bien las investigaciones en torno a Tu-54 han puesto especial énfasis en el Templete central, lo cierto es que durante el último tiempo los estudios han explorado con mayor profundidad los sectores exteriores a esta estructura ceremonial. De esta manera, se ha podido evidenciar la existencia de un recinto más pequeño (aparentemente anexado al Templete central), además de una variedad de actividades en toda la periferia que, en general, se asocian a residuos derivados del procesamiento y consumo de alimentos, y labores productivas más amplias como cuentas de collar, trabajo en fibras animales y vegetales, artefactos líticos y alfarería (Núñez et al. 2006a, 2006b). Ahora bien, como una forma de complementar la información que ya se tiene sobre Tu-54, se propone un estudio que permita caracterizar los complejos procesos de formación del sitio, mediante un análisis estratigráfico, sedimentológico artefactual y ecofactual. Además, con lo anterior se podrá evaluar la recurrencia en el uso de distintos espacios y el descarte intencional de restos materiales.

2) Problema de investigación

2.1) Planteamiento de problema

El desarrollo y la naturaleza de las sociedades complejas es, sin duda, uno de los principales temas de interés para quienes trabajan en el Área Andina (Vega-Centeno, 2013). En los Andes Centro-Sur generalmente se ha definido el Periodo Formativo como una etapa en la cual se consolida un proceso de complejización social vinculado a la sedentarización, formación de poblados aldeanos, domesticación de plantas y animales, y la estimulación de producción artesanal (Willey y Phillips 1958; Raffino 1977; Lumbreras, 2006; Hastorf, 2008; entre otros). De igual manera la arquitectura pública o ceremonial ha sido un indicador importante al momento de definir el período, considerando su fuerte énfasis ritual y el reforzamiento a los sistemas simbólicos de control que genera (Stanish, 2001; Kaulicke, 2009; Núñez et al., 2005). Así, el Formativo Temprano se configuró como un momento de alto ensalzamiento ritual que enfatizó la construcción de centros ceremoniales y la utilización de objetos especiales, exóticos y de tecnologías sofisticadas para fines ceremoniales (Stanish, 2003; Hastorf, 2003; Roddick, 2008; Roddick et al., 2014).

Para la vertiente occidental de la Puna de Atacama, y más específicamente en la Quebrada de Tulán (que enlaza el sector de alta puna y los oasis piemontanos), se ha podido identificar un *locus* de complejidad creciente basada en la subsistencia de caza y pastoralismo durante la transición Arcaico-Formativo (Núñez et al., 2006a, b; Núñez et al., 2016). La presencia de sitios arcaicos tardíos y formativos en un mismo espacio, ha permitido la identificación de procesos de continuidad y cambio que evidencian una creciente complejidad social en el ámbito circumpuneño (Núñez et al., 2006a). Ejemplo de lo anterior se presenta en varios sitios (TU-52, 122, 58, 94), que corresponden a formaciones sociales arcaicas tardías, o bien, a agrupaciones formativas tempranas (Núñez et al., 2005).

Particularmente se ha puesto atención en el sitio Tu-54, en el cual se ha identificado una acumulación monticular conformada por estratos continuos de restos culturales y ecofactuales, que cubren una estructura central semi-subterránea de carácter ceremonial, junto a otras estructuras menores ubicadas a su alrededor (Núñez et al., 2006a). Si bien estas evidencias sirvieron como base para que investigaciones iniciales postularan el carácter aldeano del sitio, lo cierto es que nuevos estudios realizados en Tu-54, apuntan a una extensión y complejidad mayor de las áreas externas al Templete Central, donde se ha podido constatar la existencia de espacios con un fuerte componente ceremonial (Núñez et al., 2016). Esta situación derivó en la conformación de un montículo estratificado de ca. 2800 m², con una cúspide cercana a los dos metros en el sector del Templete, donde se reconoce una gran cantidad de restos óseos animales, desechos de talla, artefactos líticos como puntas y micro-perforadores y restos de actividades artesanales como textilera, cestería, trabajo en hueso, y fragmentos de alfarería (Núñez et al. 2005, 2006b, 2017).

Si bien este tipo de prácticas orientadas a rellenar estructuras, bajo formaciones monticulares artificiales con residuos o basuras deliberadamente acumulados, se ha observado para otros contextos arqueológicos (Vega-Centeno, 2005a; Hastorf, 2008;

Kaulicke, 2009), lo cierto es que los estudios generados para el sitio TU-54, se han enfocado principalmente en torno al Templete Central, tratando de explicar temáticas vinculadas a la arquitectura, inhumaciones de neonatos, manejo de camélidos, redes de interacción, entre otros (Núñez et al. 2005, 2006b, 2006c). Frente a este escenario, resulta imperativo comprender los procesos de descarte y acumulación implicados en la formación monticular del sitio, considerando no solo el tipo de desechos presentes en las distintas áreas analizadas, sino también el tipo de actividades que originaron dicho registro. Sobre esta base, se podrán establecer diferencias o similitudes entre los depósitos que caracterizan a cada uno de los sectores estudiados, logrando así un mejor entendimiento respecto a la formación estratigráfica del sitio. Ahora bien, parte importante de este análisis comparativo hace referencia a posibles diferencias entre áreas interiores y exteriores al Templete, sin embargo, se debe considerar que gran parte del registro material localizado al interior de la estructura, proviene de actividades llevadas a cabo tanto dentro como fuera de ella (Cartajena et al., 2017). De esta manera, se debe entender que las dinámicas que caracterizan tanto los sectores interiores como exteriores del Templete no son totalmente independientes entre sí.

Cabe señalar además que las prácticas de descarte generadas sobre complejos arquitectónicos dan cuenta de un fenómeno que se reproduce y extiende tanto espacial como temporalmente, tomando en cuenta que dichas conductas ya se evidenciaban para el Arcaico Tardío en la zona, con el sitio Tu-52, y que para el Formativo Temprano alcanzarían un grado mayor complejidad (Núñez et al. 2016, Casorzo 2016; Rivera, 2016). De esta forma, se busca aportar a la comprensión de procesos de formación, mediante una aproximación metodológica que combine el estudio de tipos de descarte con una perspectiva estratigráfica que permita el reconocimiento de cambios y continuidades en las condiciones depositacionales del montículo.

En razón de lo anterior se pretende realizar un estudio estratigráfico en el sitio TU-54, bajo la pregunta: **¿Cuáles son los procesos de formación que tuvieron lugar en el sitio TU-54 durante el Período Formativo Temprano?**

2.2) Objetivos

Objetivo general: Definir y caracterizar los procesos de formación que tuvieron lugar en el sitio TU-54 durante el Período Formativo Temprano.

Objetivos específicos:

- Reconocer los agentes culturales y naturales responsables del proceso de depositación en el sitio Tu-54.
- Identificar diferencias y similitudes en el descarte y acumulación de restos artefactuales y ecofactuales en diferentes sectores del sitio
- Identificar tasas de depositación a partir de los fechados radiocarbónicos conocidos en el sitio.
- Reconocer similitudes y/o diferencias sedimentológicas entre sectores del sitio.

3) Marco teórico-conceptual

3.1) *Procesos de formación en el registro arqueológico*

Con la finalidad de inferir la conducta humana del pasado, se deben comprender los procesos que contribuyen a la variabilidad en el registro arqueológico (Schiffer, 1991). Para ello se alude a los procesos de formación, que son definidos como todos aquellos eventos, actividades y procesos culturales y no culturales que afectan a los artefactos después de su uso inicial (Schiffer, 1991; Schiffer y LaMotta, 1999). Los procesos de depositación cultural (como el desecho, la pérdida accidental, la disposición de los muertos, el abandono de artefactos aún útiles, entre otros) son responsables de la transformación de elementos de un contexto sistémico a uno arqueológico. Por su parte, los procesos de formación no cultural describen los efectos ambientales sobre las propiedades físicas y/o químicas de artefactos, como la meteorización que afecta especialmente a restos superficiales (Hollenback, 2010).

Como proceso de depositación cultural, el descarte opera generalmente en situaciones donde los artefactos se rompen, se desgastan o se vuelven obsoletos funcionalmente, es decir, sin la posibilidad de ser reutilizados. De acuerdo con esto, las áreas de actividad generarán descarte de material que puede ser trasladado hacia otros lugares (como basurales), o permanecer en el lugar de uso. De esta forma, dichos procesos pueden configurar patrones de disposición de desechos, para lo cual se distinguen tres tipos principales: desechos primarios, desechos secundarios y desechos de *facto* (Schiffer, 1987; Schiffer, 1991; Schiffer y LaMotta, 1999).

El descarte primario se entenderá como un proceso de acumulación donde los objetos pasan a ser parte del registro arqueológico en el lugar en cual fueron usados, o a través de la depositación accidental como la pérdida. Dentro de esta modalidad de descarte se incluyen pequeños artefactos que no fueron removidos por labores de mantenimiento en las correspondientes áreas de actividad. Incluso en espacios interiores usados recurrentemente, se reconocen cantidades significativas de descarte primario en torno a rasgos, esquinas o muros (Schiffer, 1987). De acuerdo con esto, un aspecto importante de los desechos es el tamaño, que está sujeto a variados factores, tales como la naturaleza del descarte, los patrones de uso y mantención de las áreas de actividad, además de las características del sustrato o superficie donde se desarrollan las acciones (Schiffer, 1987). De esta manera es posible identificar grandes ítems como residuos de descarte primario, en aquellas áreas de actividad donde los procesos de mantención son poco frecuentes.

Por su parte, el descarte secundario es el proceso de acumulación que implica la remoción de desechos desde el área de actividad, y su deposición en otros espacios como basurales, estructuras abandonadas, entre otros (Schiffer, 1991; Wilson, 1994). Generalmente en áreas de actividad que son usadas repetidamente y donde la acumulación de material descartado interfiere con el normal desarrollo de las actividades (elementos que pudiesen presentar riesgos), se hacen necesarias labores de mantenimiento que implican una remoción y depositación de ítems descartados en otros lugares. Junto con esto, se debe considerar que las personas tienden a botar sus desechos en sectores que previamente habían sido ocupados para la misma finalidad, de manera que la alta concentración y diversidad de ítems se ha interpretado como una característica preliminar para discriminar descarte secundario (Schiffer, 1987; Wilson, 1994).

Otra forma de descarte se encuentra representada por los desechos de *facto* que aluden a artefactos, por lo general todavía utilizables, que permanecen en un área de actividad cuando ésta es abandonada (Schiffer, 1991; Schiffer y LaMotta, 1999). Igualmente, es posible identificar el descarte provisional que hace referencia a objetos con daños que no son descartados *per se*, sino que son almacenados con la idea de que más adelante puedan servir (Schiffer y LaMotta, 1999; Hayden y Cannon, 1983).

En cuanto al proceso de descarte para objetos rituales, este se caracteriza por eventos que incluyen la limpieza de espacios luego de la realización de performances, donde los objetos que participaron son posteriormente depositados en contextos secundarios. De esta forma, se generan depósitos estructurados, cuyos contextos podrían incluir la construcción de recintos especiales preparados para recibir la parafernalia ritual descartada (Vega-Centeno, 2005b). En esta línea, los objetos rituales pueden ser descartados como basura ceremonial una vez que se vuelven obsoletos, no solo desde el punto de vista técnico (asociado a una fragmentación o desgaste por uso), sino también por razones sociales o incluso simbólicas (vinculadas a una naturaleza cósmica o supernatural) (Walker 1995b; Walker, 1999; Walker, 2002; Vega-Centeno, 2005b). En este sentido, el descarte para objetos rituales a menudo resulta en conjuntos de pisos enriquecidos, que pueden ser fácilmente confundidos con abundantes desechos provisionales o de *facto* (Schiffer y LaMotta, 1999).

Ahora bien, los procesos de formación cultural y no cultural pueden ocurrir a lo largo de la historia ocupacional y post-ocupacional de un sitio o estructura, para lo cual es posible reconocer tres etapas: uso o habitación, abandono y post-abandono. La etapa de habitación agrupa actividades relacionadas principalmente con la mantención de la unidad comensal, incluyendo procesamiento, preparación y consumo de alimentos; manufactura y mantenimiento de herramientas y otros artefactos; actividades rituales a nivel hogar; entre otros (Schiffer y LaMotta, 1999). Durante esta etapa, los residuos materiales derivados de las actividades corresponden a desechos primarios, secundarios y provisionales.

Para la fase de abandono se reconocen cambios tanto en las actividades a nivel hogar como en los patrones de depositación. En este punto, la unidad doméstica prepara su traslado, por lo cual las prácticas de mantenimiento en la estructura se flexibilizan aumentando el descarte de *facto* (Schiffer y LaMotta, 1999). Por su parte, la etapa de post-abandono se caracteriza a menudo por el reuso de un sitio o estructura, ya sea para habitación u otros propósitos. Estas actividades podrían introducir un nuevo conjunto de procesos depositacionales asociados a desechos primarios, secundarios y provisionales, oscureciendo todas las evidencias de ocupaciones tempranas. En este sentido, se han podido reconocer estructuras abandonadas que a menudo son usadas como depósitos de basura, que presentan variaciones en términos de profundidad, cantidad y contenido artefactual (Schiffer y LaMotta, 1999).

Durante estas etapas se genera una recurrencia de procesos de adición y reducción (Schiffer y LaMotta, 1999). Los primeros resultan en la deposición de sedimentos, inclusiones y materiales culturales que dan forma a un estrato. La velocidad que toma la formación de cada estrato se denomina tasa de acumulación, la cual actuará de manera variable dependiendo el tipo de contexto que se estudie y el tiempo que demande la formación de una unidad estratigráfica (Schiffer y LaMotta, 1999; Méndez-Quirós, 2012).

Por su parte, los procesos de reducción implican una remoción o eliminación parcial de depósitos arqueológicos (Schiffer y LaMotta, 1999). Dentro de este proceso se consideran factores y agentes naturales, y la eliminación parcial del depósito por acción antrópica a raíz de prácticas de limpieza en recintos (como acumulaciones de basuras o fogones); o bien la rehabilitación de un espacio habitable eliminando estratos previos (Méndez-Quirós, 2012; Hayden y Cannon, 1983; Metcalfe y Heath, 1990). Es justamente para las estructuras presentes en el sitio TU-54, donde eventos como la acumulación de desechos o la limpieza de pisos ocupacionales podrían hacerse latentes como procesos de reducción.

Un conjunto de características vinculadas estrechamente a los procesos de formación incluye a los sedimentos, ecofactos y las propiedades químicas de los depósitos. En particular, los sedimentos corresponden a material no litificado generado a partir de partículas minerales con diferentes composiciones, formas y tamaños. Los principales factores que ayudan a la formación de estos depósitos sedimentarios incluyen la meteorización de fuentes rocosas, el transporte y depositación de partículas y la alteración post-depositacional (Rapp & Hill, 2006). Cabe señalar que muchos de estos depósitos son el resultado de actividades humanas que a lo largo del tiempo fueron modificando las características composicionales, depositacionales y post-depositacionales de la superficie terrestre (Arroyo-Kalin, 2014). Uno de los atributos más comunes para el registro de sedimentos en arqueología es el color, el cual puede estar determinado por factores que se relacionan con procesos de formación como material parental, humus, química del suelo, constituyentes culturales, entre otros (Schiffer, 1987). La textura es otro atributo de los depósitos sedimentarios y refiere a los porcentajes de diferentes tamaños de granos, tales como grava, arena, limo y arcilla. A partir de esta clasificación, es posible correlacionar depósitos entre áreas discretas espacialmente, aportando con ello información respecto al origen y modo de depositación de los sedimentos (Huckleberry, 2006).

Además de la fracción mineral, los sedimentos arqueológicos contienen restos de materiales como insectos, coprolitos, restos vegetales y semillas, concreciones, entre otros (Schiffer 1987). El potencial informativo de los ecofactos respecto a los procesos de formación cultural supone que gran parte de ellos fueron depositados culturalmente, o bien, se depositaron en contextos creados por procesos de formación cultural (Schiffer, 1987)

Con todo lo anterior, los procesos de formación permitirán caracterizar momentos en la historia de vida de sitios, tal como en el caso de TU-54 donde se presentan zonas de acumulación material con y sin asociación a estructuras, entre otros.

3.2) Prácticas de relleno monticular

Una vez descartado, el registro arqueológico queda sujeto a diversos procesos de disturbación que transforman los materiales de un estado a otro dentro de un contexto arqueológico. De esta forma, procesos como la compactación, quema o el uso de material como relleno, pueden alterar la superficie del suelo moviendo o removiendo artefactos previamente depositados. En este sentido, la ubicación y forma de artefactos puede verse modificada sin que estos sean usados.

Una de estas modificaciones corresponde a aquellas concentraciones monticulares de material descartado, que bien pueden representar acumulaciones cotidianas de descarte secundario (basurales), o una compleja secuencia de eventos constructivos que, muchas veces involucra material descartado y también “rellenos limpios” (Schiffer, 1987). Ahora bien, la elección de depósitos de relleno puede ser significativa tanto en términos de propiedades geotécnicas, así como de significados simbólicos respecto al uso de colores o texturas específicas (Sherwood, 2013). De acuerdo con esto, los procesos de depositación que dan origen a los montículos deben entenderse no solo como el resultado de acciones físicas y naturales, sino también como el producto final de prácticas sociales (Thomas, 2012). Así, se identifican múltiples contextos monticulares que, si bien, pueden variar en cuanto a forma, función o construcción, se consideran como rasgos prominentes dentro del paisaje, al ser reconocidos como actos expresivos e icónicos (Kidder y Sherwood, 2016). Por ejemplo, en rituales mapuches vinculados a “suelos sociales” en montículos funerarios, diferentes capas de sedimentos (provenientes de los lugares donde residen los distintos linajes), son depositados y mezclados con el objeto de materializar y constituir relaciones políticas y sociales (Dillehay, 2007).

En algunos contextos ha llamado la atención, la existencia de un proceso complejo por medio del cual conjuntos arquitectónicos fueron enterrados (Vega-Centeno, 2005b; Kaulicke, 2009; Hastorf, 2012). Generalmente estos eventos de tapado se han asociado al fin de uso de un edificio y/o al abandono del sitio. En este sentido, los sitios de Kotosh, para la región de Andes Centrales, revelan una secuencia arquitectónica que muestra eventos mayores y menores de construcción, donde el enterramiento presenta variantes como el relleno del interior de recintos manteniendo los muros intactos, la demolición de paredes para sellar el piso antes de construir otro encima y la remodelación de pisos construyendo edificios alrededor de ellos. Cada uno de estos pasos constructivos iba acompañado de quema de objetos, colocación de ofrendas y el uso de colores específicos para los rellenos, los pisos y las paredes interiores (Kaulicke, 2009).

Para la misma Área Andina, Vega-Centeno (2005a) identifica en el sitio Cerro Lampay, un proceso de enterramiento que no implicó un único y masivo evento, sino que una compleja cadena de tareas y eventos generados a partir de una secuencia constructiva ordenada. A partir de esto, fue posible identificar evidencias de actividades asociadas a los contextos del enterramiento, tales como áreas de quema o importantes concentraciones de restos orgánicos e inorgánicos (depósitos de basura) que fueron parte de los eventos de relleno. De esta manera, actividades como procesamiento, consumo y limpieza fueron realizados entre los espacios arquitectónicos durante el proceso de enterramiento. Asimismo, las relaciones estratigráficas entre cada contexto y las actividades inferidas indican que el consumo de alimentos se habría concretado inmediatamente antes de la construcción de eventos específicos. Lo anterior, reflejaría que dichas actividades no fueron simplemente actos casuales o episódicos, sino que tareas necesarias dentro de una secuencia que implicó el enterramiento de recintos y conjuntos preexistentes (Vega-Centeno, 2005a).

Un aspecto importante, dentro de los contextos arqueológicos descritos anteriormente, alude a la composición de los rellenos monticulares. Ya sea que se trate de rellenos masivos (extensas acumulaciones materiales), o rellenos estratiformes (como pisos o superficies preparadas), estos se componen por sedimentos que, en general, fueron seleccionados y

depositados antrópicamente, sea de manera aleatoria o planificada (a partir de la elección de ciertos colores y texturas para fines específicos) (Sherwood, 2013). Asimismo, se reconoce la presencia de importantes concentraciones de restos inorgánicos y orgánicos (como restos óseos animales o fibras vegetales), como parte fundamental de muchos de los eventos de relleno. De igual forma es significativa la existencia de rasgos de combustión que, pudiendo estar asociados a prácticas como la cocción de alimentos, mantención, limpieza o abandono de lugares o estructuras, también contribuyen con partículas sedimentarias de grano fino (ceniza) a la composición general de los depósitos de relleno (Vega-Centeno, 2005b).

Al igual que los casos mencionados anteriormente, el sitio Tu-54 da cuenta de una compleja organización espacial, evidenciando prácticas recurrentes orientadas a invisibilizar las estructuras bajo formaciones monticulares artificiales compuestas por capas de residuos o basuras acumulados deliberadamente (Núñez et al., 2016).

3.3) Descarte de desechos en contextos ceremoniales

A partir de los contextos arqueológicos antes descritos, resulta necesario subrayar la relevancia que adquiere el aspecto ritual asociado al proceso de descarte de materiales. Históricamente, la definición de este concepto ha significado un enorme desafío para disciplinas como la antropología, que se han centrado en observar y entender actos rituales a través de una multiplicidad de opciones culturales (McNiven, 2012). Sobre esta base, distintos enfoques han puesto énfasis en el ritual como una práctica social que tiene un rol significativo en el desarrollo de las dinámicas sociopolíticas (Bell, 1997; Rappaport, 1999). Bajo esta perspectiva, el ritual se entenderá como una práctica llevada a cabo por un grupo de personas que siguen una secuencia de actos ceremoniales formalizados, estandarizados, repetitivos y ordenados, mediante los cuales se espera transmitir y comunicar información significativa entre sus participantes (McNiven, 2012; Vásquez, 2007; Walker, 1995a). De esta forma, el acto ritual se posiciona como un vehículo capaz de movilizar y congregar colectividades, interviniendo, a su vez, en sus dinámicas sociales (Vega-Centeno, 2005a).

Desde una perspectiva funcionalista occidental, los arqueólogos han tendido a definir las prácticas rituales y no rituales como elementos mutuamente excluyentes, donde todos aquellos artefactos o acciones que no poseen una función práctica han sido interpretados simbólicamente como evidencias de prácticas rituales (Walker, 1995b; Brück, 1999). De acuerdo con esto, se ha entendido la práctica ritual como algo que ocurre más allá de los límites de la vida cotidiana, vale decir, como una actividad que incluye no solo sujetos y lugares especiales, sino también un rango distintivo de cultura material (Rappaport, 1999; Bradley, 2005). Sin embargo, la evidencia arqueológica raramente da cuenta del dualismo existente entre lo ritual-no ritual, especialmente si se considera que acciones expresivas, repetitivas y estructuradas también son frecuentemente compartidas por prácticas no rituales (Brück, 1999).

Particularmente, se ha puesto especial énfasis en temas vinculados al consumo comunal de alimentos en contextos rituales, donde adquiere mayor atención aquello que es

considerado como extraordinario o inusual por sobre lo común o cotidiano (Pollock, 2012). Sin embargo, el consumo de alimentos no solo se da en grandes encuentros ceremoniales (festines), ya que las personas con mucha más frecuencia toman parte en comidas cotidianas que implican la compañía de un núcleo más estable de participantes (Pollock, 2012). Un elemento que es común para ambos tipos de contextos es el comensalismo, que será entendido no solo como el acto físico de consumir y compartir comidas, sino también como un acto que comprende numerosas dimensiones sociopolíticas, donde la co-presencia se constituye como un atributo central de estas reuniones sociales. De esta forma, el comensalismo adquiere un rol central tanto para escenarios rituales como cotidianos, creando y reforzando relaciones sociales (Pollock, 2012).

Específicamente, resulta interesante destacar que durante los festines se genera una gran variedad y altos niveles de producción, preparación y consumo de alimentos, donde se reconocen, eventualmente, restos alimenticios poco comunes que pueden ser fácilmente identificables como productos derivados de ocasiones especiales o rituales. Sin embargo, estas mismas comidas inusuales hacen referencia invariablemente a alimentos comunes y corrientes propios de contextos domésticos, no solo porque requieren de las mismas prácticas como preparación y consumo, sino también porque sin aquello que se considera “ordinario” es imposible concebir lo extraordinario (Pollock, 2012). De esta manera, los festines alimentan un mayor número de personas que el común de las comidas domésticas, destacándose una performance estructurada e inusual respecto a la presentación de la comida, tipos de consumo y el descarte de materiales (Ikehara & Shibata, 2005; Hastorf, 2012). Asimismo, como reuniones de carácter ritual, los festines pueden operar en contextos públicos (asociados a espacios grandes y abiertos), y también privados (desarrollados en espacios restringidos y con un número limitado de participantes) (Vega-Centeno, 2005a; Vásquez, 2007; Dietler, 2011). Esto demuestra que la organización del espacio es, en cierto modo, una característica intrínseca de los lugares donde se desarrollan estos actos rituales.

Ahora bien, el descarte y acumulación de restos observados en diferentes sectores de Tulán-54 son el resultado de diversas actividades, tales como el procesamiento y consumo de alimentos, la producción y uso de instrumentos, o la mantención de los espacios utilizados para tales fines. Si bien todas estas actividades representan etapas en la vida de los artefactos, también pueden ser vistas como momentos en los cuales dichas materialidades fueron usadas de distintas maneras, generando a su vez una variedad de desechos (Wilson, 1994). De esta forma, la variabilidad en la naturaleza y la frecuencia con que ocurren las actividades afectará significativamente el descarte producido. Particularmente en eventos especializados como festines, se producen cantidades sustanciales de desechos en un solo periodo. Sobre esta base, será posible reconocer objetos que fueron descartados en los mismos lugares donde fueron producidos o utilizados, o bien materiales que fueron sometidos a procesos de reducción que implicaron el traslado hacia otras locaciones para su depositación (Schiffer y LaMotta, 1999).

4) Marco metodológico

4.1) *Muestra de estudio*

Para el desarrollo del estudio, se requirió de una estrategia de muestreo que implicó el uso de columnas estratigráficas, las cuales permitieron evaluar las principales características sedimentológicas, artefactuales y ecofactuales de los distintos depósitos. Específicamente, se consideraron columnas estratigráficas de 20x20 cm, provenientes de unidades excavadas en el sitio TU-54 durante los años 2013, 2014 y 2017 emplazadas tanto en la periferia del Templete principal, así como en sectores al interior de éste (Ver Figura 3). De esta forma se consideran la unidad 11G/SW que representa el exterior de un recinto ubicado al Suroeste del Templete, mientras el interior de éste queda representado por la unidad 13H/SW. Con respecto a esta última unidad, cabe señalar que las evidencias arqueológicas son elocuentes debido a la presencia de una serie de rasgos (principalmente fogones). También se considerarán las unidades 1K/NE (localizada muy cerca de la entrada al Templete Central) y 10B/SE (ubicada entre dos recintos menores extra-Templete). De igual manera, se tomará en cuenta la unidad 4W/SE que, al ubicarse en una zona periférica respecto al Templete, permitirá generar comparaciones con unidades más cercanas. Finalmente se tomará en cuenta una columna estratigráfica para la unidad 2A/NE, que representa un sector del interior del Templete.

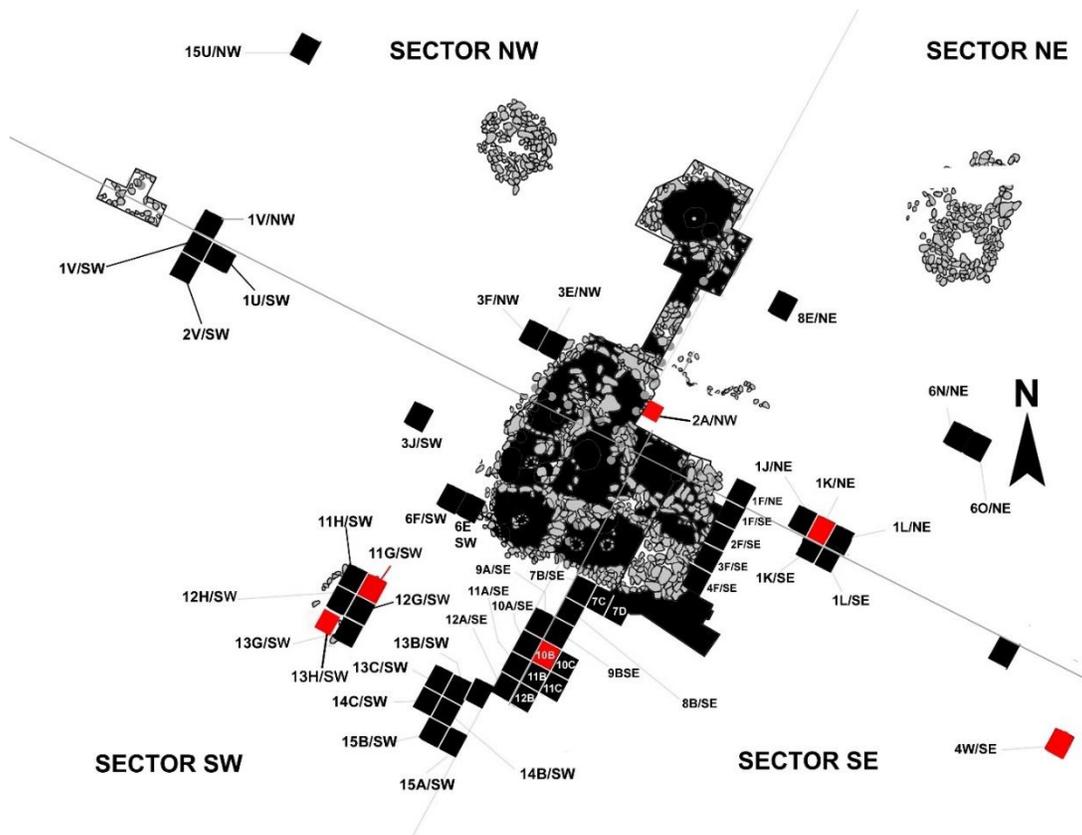


Figura 3. Ubicación de unidades analizadas en sitio TU-54 (destacadas en rojo).

4.2) **Registro unidades estratigráficas**

Este proceso contemplará la recolección de información estratigráfica para las unidades excavadas dentro de la investigación. Para ello se utilizarán dibujos de perfil que permitan representar de manera gráfica los depósitos excavados, y describir las relaciones estratigráficas entre las unidades excavadas (capas y rasgos). Asimismo, se trabajará con los diarios de campo donde se expresan ciertas observaciones sobre la sucesión de eventos identificados y apreciaciones generales sobre la excavación (Méndez-Quirós, 2012 p.25). Cabe señalar que el registro de capas y rasgos identificados en cada unidad se generó a partir de las características artefactuales, ecofactuales y sedimentológicas.

4.3) **Caracterización sedimentológica**

A partir de las muestras estratigráficas obtenidas se pretende generar una descripción sedimentológica que considere los criterios de pH, granulometría y color. La evaluación de estos indicadores entregará ciertas luces respecto al origen de los sedimentos, la forma en que fueron transportados al lugar de depositación o la manera en que fueron depositados durante la constitución del montículo.

- **pH:** deriva de la necesidad de cuantificar la acidez y alcalinidad de los suelos, tomando valores entre 1 y 14. Un pH menor a 7 indica acidez; mayor a 7 indica alcalinidad; e igual a 7 indica neutralidad. En condiciones naturales, el pH del suelo varía entre 4 a 9, donde la acidez (pH 4-7) puede incrementarse gracias a la segmentación de raíces y acción microbiana; mientras la alcalinidad (pH 7-9) se produce cuando predominan ciertas sales como calcio, magnesio y sodio (Barba et al., 1991).

Como aplicación en contextos arqueológicos, el pH permite localizar las áreas donde se desarrollaron combustiones (ceniza). La distribución de valores pH en un piso sugiere la presencia de cenizas alrededor de lugares de calentamiento. De esta manera los valores altos de pH se han constituido como un importante indicador de áreas de preparación de alimentos y otras actividades relacionadas con el fuego, aun cuando no siempre se aprecien cambios de coloración en los pisos (Barba et al., 1991).

- **Color:** Está determinado por varios factores vinculados a procesos de formación, tales como material parental, humus, humedad, química de suelo, material cultural, entre otros. Así, por ejemplo, la coloración oscura del suelo suele atribuirse a actividades relacionadas con la combustión (presencia de carbón), o bien, a la acumulación de materia orgánica (presencia de humus o óxido de manganeso) (Barba et al., 1991). Para la evaluación de este criterio se utilizará la carta Munsell.

- **Textura y granulometría:** Estos criterios hacen referencia a la frecuencia en la distribución del tamaño de partículas (Schiffer, 1987). Para evaluar lo anterior, se utilizará la escala de Wentworth, que establece grados geométricos para discernir tamaños de los granos de una formación sedimentaria. Igualmente es necesario considerar que el

sedimento puede estar constituido por distintos porcentajes de arcilla, limo y/o arena, por lo cual también se usará diagramas para ilustrar las diferencias y variedades existentes según cada capa estratigráfica.

4.4) **Caracterización artefactual y ecofactual**

Como una forma de identificar los procesos de formación que tuvieron lugar en los sectores a analizar en Tu-54, se deben considerar aspectos claves respecto a los eventos depositacionales. En primer lugar, los procesos de formación se reconocen en los depósitos a partir de efectos físicos que son generados por cambios observables tanto en sedimentos como artefactos. Asimismo, aquellos ítems depositados originalmente en un mismo evento pueden posteriormente ser re-depositados en otras áreas. Así, por ejemplo, parte de un depósito discreto de descarte secundario podría ser removido y relocalizado como material de relleno sobre el piso de una estructura o una superficie extra-muro. Junto con esto es necesario precisar que un solo depósito puede contener materiales de diferentes procesos depositacionales, sean culturales o no. De acuerdo con esto, el reconocimiento de los procesos de formación se hace factible mediante la identificación de las diversas huellas evidenciadas sobre el registro artefactual de cada depósito (Schiffer, 1987).

Si bien la combinación de diferentes procesos de formación puede generar una lista infinita de depósitos específicos, lo cierto es que Schiffer (1987) define varios indicadores observados en el registro arqueológico con la finalidad de identificar y caracterizar los procesos de formación más relevantes.

a) **Tamaño y nivel de fragmentación**

Respecto a cualidades físicas de los tipos materiales, se considerará el tamaño y grado de completitud y/o fragmentación de las piezas. En este punto se entiende la importancia de evaluar ambos criterios, con el fin de generar un panorama más preciso respecto a las funciones de diferentes áreas de actividades y de los procesos de formación cultural que pudieron tener cabida en estos lugares, tales como prácticas de limpieza o pisoteo (Milek, 2012). De acuerdo con esto, se reconoce que las piezas de mayor tamaño tienen más posibilidades de ser parte de depósitos de descarte secundario, que aquellos ítems más pequeños, que por lo general quedan en áreas de descarte primario (Hull, 1987; Schiffer, 1987; Metcalfe y Heath 1990). De igual forma, otros procesos de formación tienen efectos sobre el tamaño del registro material como la meteorización o el pisoteo de animales o seres humanos.

Específicamente, para el material lítico se considerarán todas las piezas menores a 2 cm como micro-desechos/artefactos, y las piezas mayores a 2 cm como macro-desechos/artefactos líticos (Milek, 2012). Respecto al grado de fragmentación de los desechos líticos se considerarán los estadios: completo, meso-distal, meso-proximal, distal, proximal y lateral (Hiscock, 2002; Monroy, 2016Ms). A partir de esto se calculará el índice de completitud de las piezas según cada depósito, dividiendo la cantidad de piezas completas por el número total de derivados de talla identificados. En este punto, se debe

considerar que los valores varían entre 0 al 1, donde los más cercanos a 0 poseen bajos niveles de conservación, mientras los índices más cercanos a 1 señalan altos niveles de conservación (Santamaría et al., 2008).

En cuanto al material óseo, se consideran cuatro categorías para tamaño y grado de fragmentación (López et al., 2012; Opazo, 2014):

- *Astillas*: fragmentos óseos cuyo largo es mayor al ancho y posiblemente provienen de la fragmentación de huesos largos. Se pueden reconocer astillas menores a 3 cm de largo y mayores a 3 cm. Esta separación se generó para una mejor comprensión de grados de fragmentación.
- *Fragmentos mínimos*: especímenes óseos menores a 5 mm sin rasgo anatómico particular.
- *Huesos planos*: fragmentos de hueso cuyas caras son paralelas y no presentan rasgos anatómicos identificables. Pueden corresponder a huesos como cráneo, mandíbula, escápula, pelvis, entre otros.
- *Huesos largos*: fragmentos de diáfisis de huesos largos, sin rasgos anatómicos reconocibles. Se separaron los huesos largos por tamaño: menores a 3 cm, entre 3 y 6 cm y mayores a 6 cm.

Por su parte para el material cerámico el índice de tamaño se obtendrá mediante el promedio de los largos máximos que posean los fragmentos que conforman cada depósito (Kalazich, 2006).

b) **Densidades materiales**

Las densidades artefactuales en un depósito son una clara evidencia de los efectos de concentración y dispersión de varios procesos de formación. En este sentido, depósitos de descarte secundario similares que difieran solo en sus densidades artefactuales, podrían indicar diferencias en las tasas depositacionales (Schiffer, 1987). Como una forma de evaluar las densidades específicas para los tipos materiales más representativos (que incluyen material lítico, cerámico, zooarqueológico y carbón), se utilizará el índice de concentración. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{DENSIDAD} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de piezas por capa según tipo material}}{\text{Volumen de sedimento muestreado por capa (litros)}}$$

c) **Frecuencias materiales**

La frecuencia de materiales se constituye como un indicador valioso al momento de evaluar la intensidad ocupacional del sitio, permitiendo comparar no solo la cantidad de productos

por unidad de tiempo, sino también actividades que se llevan a cabo en diferentes zonas del sitio (Metcalf y Heath 1990; Obregón, 2012). Una variedad de procesos de formación afecta la cantidad total de artefactos en un depósito y las frecuencias de los tipos materiales constituyentes. Así por ejemplo los conjuntos de descarte de facto en un asentamiento poseen pocos materiales comparado con la gran cantidad de descarte secundario encontrado en basurales (Schiffer, 1987). Sobre esta base, se hará una cuantificación según cada capa estratigráfica para los siguientes tipos materiales: lítico, zoo-arqueológico, cerámico, malacológico, mineral y carbón. Como forma de complementar lo anterior, se considerará el peso de estos tipos materiales, incluyendo también al material textil y cestería que se registre según cada capa.

d) ***Diversidad artefactual***

La diversidad es una característica depositacional particularmente sensible a los procesos de formación cultural, que puede ser medida en términos de riqueza, paridad y heterogeneidad. La riqueza alude al número de tipos artefactuales representados en la muestra; la paridad es la similitud de abundancias existentes entre las clases; y la heterogeneidad combina tanto los valores de riqueza y paridad en una sola medida (Wilson, 1994). El criterio de diversidad ha sido útil para definir tipos de descarte en sitios arqueológicos. Así por ejemplo, las actividades altamente especializadas contribuyen con un flujo de desechos primarios o depósitos discretos de residuos secundarios de baja diversidad (Schiffer, 1987). En cambio, los depósitos secundarios, que caracterizan a los basurales, presentan una gran diversidad material que incluye desechos de una amplia gama de actividades (a menos que exista una cantidad sustancial de materiales reutilizados o recuperados). Junto con esto, es conveniente señalar que los indicadores de riqueza, paridad y heterogeneidad tienden a incrementarse con el aumento del tamaño de la muestra (Wilson, 1994).

e) ***Daños y modificaciones***

Los patrones y grados de daños en el registro material proporcionan información vital respecto a los procesos de formación. De acuerdo con esto, los efectos generados por carnívoros, roedores, erosión eólica, transporte de agua o pisoteo presentan patrones de daños distintivos (Schiffer, 1987). Por otra parte, es posible reconocer modificaciones en materialidades como cerámica o restos óseo-faunísticos, relacionadas con actividades como la preparación y cocción de alimentos, la quema intencional de desechos en fogones para su eliminación o su uso como combustible, entre otros. Particularmente en el caso de los restos óseo-faunísticos, el grado o nivel de termoalteración puede ser medido a través del color que los restos óseos presentan (López et al. 2012). Para ello se utilizan cuatro categorías: no quemado, quemado (color café o verdoso), carbonizados (color negro o gris), calcinado (color blanco o gris claro) (López et al. 2012). En el caso del material cerámico solo se considerarán huellas vinculadas a actividades como la preparación de alimentos, que pueden dejar rastros de hollín o coloración diferencial en la superficie externa de las vasijas por exposición directa y recurrente al fuego (Falabella et al. 1993).

De esta manera, los indicadores propuestos permitirán identificar los procesos de formación, tanto naturales como antrópicos, generados en distintos sectores del sitio Tulán-54.

4.5) *Análisis rango temporal de unidades estratigráficas*

Un aspecto importante al momento de examinar los depósitos culturales acumulados secuencialmente a través del tiempo es la determinación del rango temporal de la secuencia depositacional. Una técnica efectiva para el análisis de lo anterior es calcular la tasa de acumulación para la secuencia, que requiere de la medición de edades y el espesor de los depósitos culturales (Stein & Deo, 2003).

De acuerdo con esto, se hará uso del programa *OxCal* para evaluar tasas de depositación, a partir de fechados radiocarbónicos obtenidos en ciertas partes del sitio. Este programa ha sido diseñado justamente para análisis de información cronológica, siendo capaz de calcular los rangos de edad probables para las muestras fechadas científicamente y analizar grupos de eventos que están relacionados, ya sea a través de agrupaciones genéricas o por medio de las relaciones estratigráficas (Bronk Ramsey, 2008; Bronk Ramsey & Lee, 2013; Hogg et al., 2013).

4.6) *Análisis e Integración de información*

A partir de la información obtenida de los análisis estratigráficos, ecofactuales y artefactuales, se pretende definir y caracterizar los eventos depositacionales que tuvieron lugar en las unidades analizadas. Lo anterior permitirá la comparación entre el sector interior del Templete y aquellas áreas de actividad externas a la estructura. Asimismo, será de gran relevancia contrastar los resultados entre los distintos sectores externos al Templete, donde se distinguen, por ejemplo, unidades más cercanas a la estructura mayor que otras. De esta forma, en cada unidad de excavación, la contrastación entre uno y otro tipo de vestigios ayudará a comprender mejor el ordenamiento del espacio, sus posibles usos y los procesos de formación del registro. De otro lado, al comparar los patrones obtenidos entre las distintas capas estratigráficas será posible identificar continuidades y rupturas en el ordenamiento del espacio a lo largo de la secuencia de ocupación del lugar (Obregón, 2012)

Junto con ello será necesario generar un cruce de datos con aquellos obtenidos, en estudios anteriores, para el Templete Central. Lo anterior permitirá tener una visión mucho más integra del sitio TU-54.

5) Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los análisis sedimentológicos (granulometría, color y pH), artefactuales (frecuencia, tamaño, niveles de fragmentación y termo-alteración) y ecofactuales. Estos resultados entregarán ciertas luces respecto a problemáticas del sitio relacionadas con los procesos que guiaron la formación del montículo artificial, la reconstrucción de acciones humanas particulares y la integridad del material arqueológico asociado.

5.1) Resultados Interior Templete

5.1.1) *Resultados Unidad 2A/NW*

5.1.1.1) *Localización y descripción unidad*

Las muestras extraídas desde el interior del Templete provienen de la Unidad 2A/NW, que forma parte del testigo estratigráfico equivalente al 20% del área no excavada de la estructura. Para dicha columna se reconoció un total de diez depósitos con evidencias culturales, que alcanzan una profundidad de 173 cm desde la superficie a la base estéril del sitio (Ver Figura 4). Igualmente se evidencia una importante cantidad de restos culturales, altas densidades de fibras vegetales, lentes de cenizas, además de rasgos arquitectónicos como la presencia de un emplantillado (Capa F), que se ha reconocido en otros sectores del sitio.

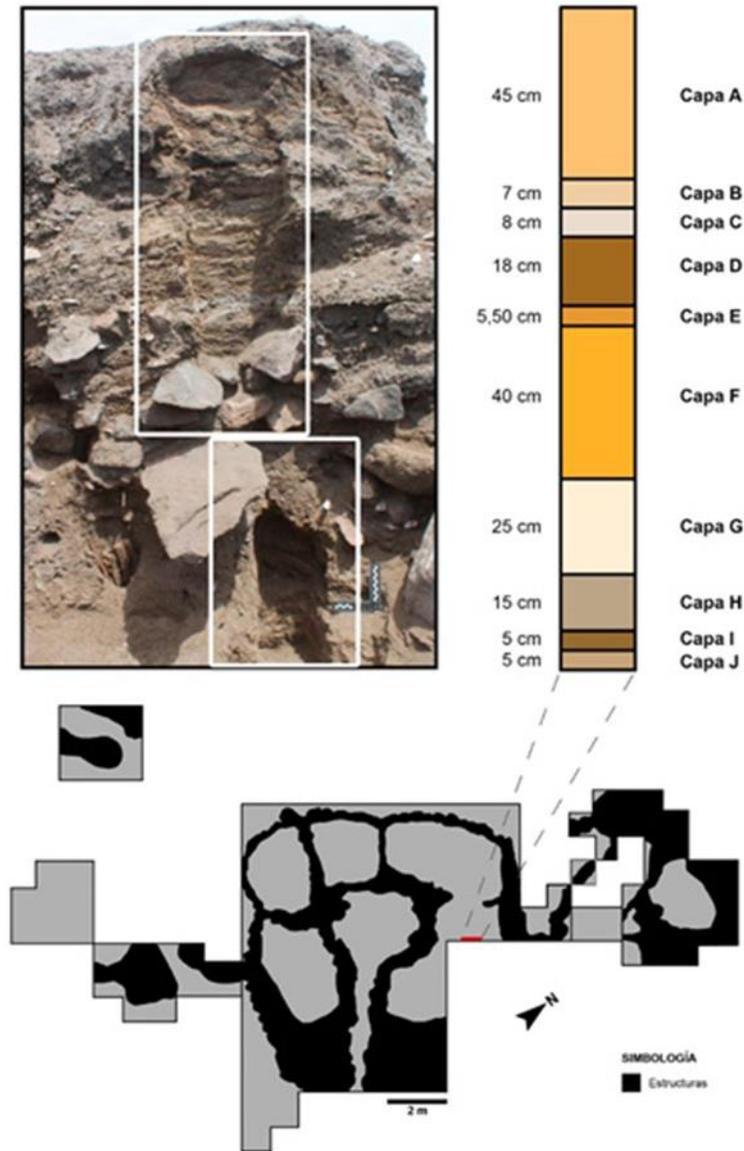


Figura 4. Detalle de la columna estratigráfica analizada y procedencia de la misma (Cartajena & López, 2017Ms). El esquema inferior señala la posición que ocupa la unidad 2A/NE al Interior del Templo Central. Las figuras en negro indican los elementos arquitectónicos que definen los recintos interiores de la estructura ceremonial y estructuras aledañas.

5.1.1.2) *Información sedimentológica*

5.1.1.2.1) *Granulometría*

Los resultados granulométricos para la unidad, revelan una predominancia de inclusiones mayores a 2 mm de espesor, sobre partículas más finas de sedimento como arena y limo. Este escenario se observa específicamente para los estratos A, B, C, F, G, H e I, donde este tipo de inclusiones queda representado en más de un 80% del total de la muestra (Ver Figura 5). Si bien, dentro de este tipo de partículas se incluyen micro-desechos óseos o

vegetales carbonizados, lo cierto es que la mayor parte de estas inclusiones la componen partículas de grava y clastos pequeños sub-angulares. Por otra parte, la Capa D, y en menor medida la Capa E, revelan un cambio granulométrico en la secuencia, donde se observa una mayor proporción de fracción fina de sedimento y un mayor aporte de restos y fibras vegetales.

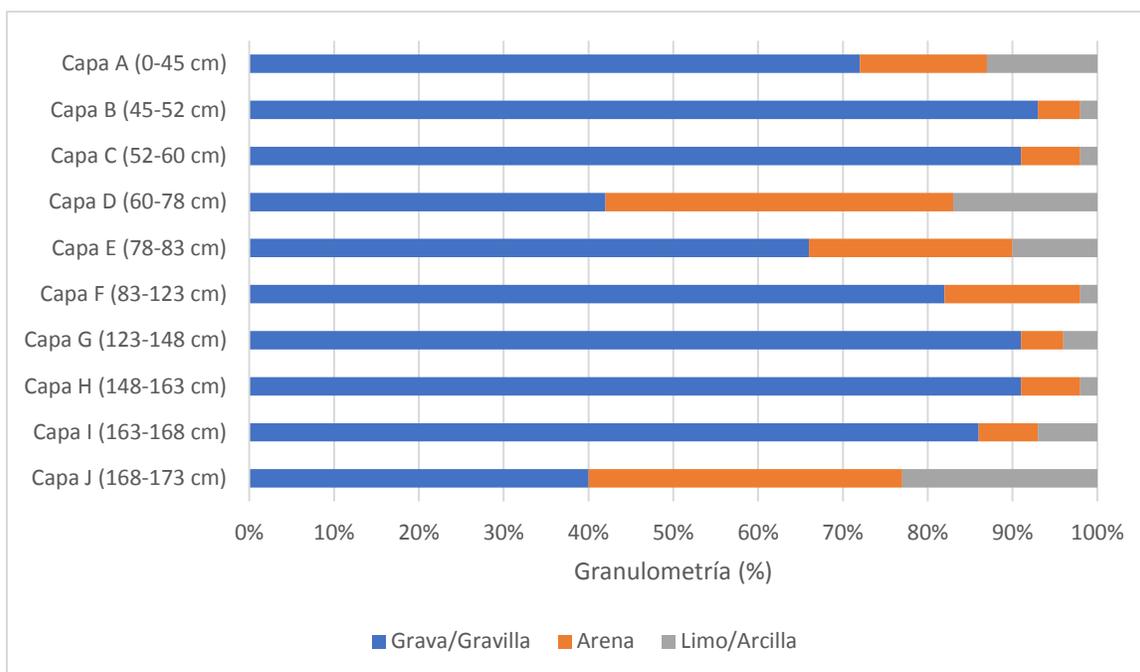


Figura 5. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 2A/NW.

5.1.1.2.2) *pH Y Color*

Los resultados del análisis de pH, indican valores moderadamente alcalinos para la mayor parte de las capas registradas. La excepción se identifica para la Capa H, donde el valor de pH=7.2, da cuenta de un índice neutro del suelo. En el caso de los estratos A y C se reconocen valores fuertemente alcalinos que podrían estar asociados a la ceniza generada durante los procesos de combustión (Ver Tabla 1).

| Capa | pH |
|--------|-----|
| Capa A | 9.1 |
| Capa B | 7.8 |
| Capa C | 8.5 |
| Capa D | 7.4 |

Tabla 1. Índices de pH obtenidos para cada capa de Unidad 2A/NE.

| Capa | pH |
|--------|-----|
| Capa E | 8.4 |
| Capa F | 7.4 |
| Capa G | 7.6 |
| Capa H | 7.2 |
| Capa I | 7.5 |
| Capa J | 7.4 |

Tabla 1 (Continuación). Índices de pH obtenidos para cada capa de Unidad 2A/NE.

Respecto a la coloración de los sedimentos, en general se evidencian tonalidades cafés grisáceas oscuras, que estarían asociadas a los recurrentes eventos de quema llevados a cabo en toda la secuencia estratigráfica. En particular para la Capa D, llama la atención el color café que adopta el sedimento, lo cual en parte podría estar relacionado con la alta tasa de contenido vegetal (no carbonizado), que caracteriza a dicha capa (Ver Tabla 2).

| Capa | Color | |
|--------|-------------------------------|---|
| Capa A | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |
| Capa B | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |
| Capa C | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |
| Capa D | Brown (10YR 4/3) |  |
| Capa E | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa F | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |
| Capa G | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |
| Capa H | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |
| Capa I | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa J | Dark grayish brown (2.5Y 4/2) |  |

Tabla 2. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 2A/NE.

5.1.3) Información de restos materiales

5.1.3.1) Frecuencia de restos materiales

A partir de las muestras estratigráficas se identificaron altas cantidades para los tipos materiales lítico, óseo-faunístico y carbón, los cuales se encuentran presentes en todas las capas de la unidad (Ver Tabla 3). Si bien es posible reconocer otras clases materiales (cuya presencia o ausencia varía según cada capa), lo cierto es que sus frecuencias son significativamente menores. En particular la Capa D refleja la mayor riqueza artefactual al evidenciarse otras materialidades que incluyen cerámica, textiles, mineral de cobre, fragmentos malacológicos, cestería y una cuenta de collar. Por otra parte, las Capas J e I muestran la menor representación de tipos materiales (n=4), siendo esta última capa, además, la que refleja la frecuencia material más baja de toda la secuencia estratigráfica.

| Capa | Lítico | Óseo faunístico | Carbón | Textil | Pluma | Cantidades | | | | | |
|--------|--------|-----------------|--------|--------|-------|------------|----------|------------------|------------------|--------------|----------|
| | | | | | | Coprolito | Cerámica | Mineral de cobre | Cuenta de collar | Malacológico | Cestería |
| Capa A | 43 | 36 | 201 | - | - | - | 3 | 7 | - | - | - |
| Capa B | 44 | 40 | 139 | 1 | - | - | 4 | 5 | - | - | - |
| Capa C | 37 | 73 | 307 | - | - | - | 2 | 7 | 1 | - | - |
| Capa D | 112 | 70 | 490 | 11 | - | - | 16 | 15 | 1 | 5 | 1 |
| Capa E | 17 | 46 | 363 | 2 | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| Capa F | 52 | 52 | 640 | 6 | 2 | - | 5 | - | - | - | - |
| Capa G | 96 | 67 | 270 | - | - | 2 | - | 12 | 2 | - | - |
| Capa H | 24 | 31 | 86 | - | - | - | - | 6 | - | - | - |
| Capa I | 105 | 40 | 252 | - | - | 3 | - | 18 | 3 | - | - |
| Capa J | 19 | 22 | 164 | - | - | - | - | 11 | - | - | - |
| TOTAL | 549 | 477 | 2912 | 20 | 2 | 5 | 31 | 82 | 7 | 5 | 1 |

Tabla 3. Registro de frecuencias materiales para cada capa de Unidad 2A/NE.

Tal como se observa para la Figura 6, la distribución vertical de materiales refleja que las categorías de carbón, lítico y óseo faunístico poseen las mayores frecuencias en cada una de las capas. Específicamente, se reconocen concentraciones discretas de restos óseo-faunísticos en toda la unidad, aunque las mayores cuantificaciones se registran para las capas C, D y E (Ver Anexo 1: Tabla-2). Por su parte, el material lítico muestra cantidades similares a las observadas para el material óseo faunístico, registrándose los mayores niveles para las capas D, G e I, que indicarían una mayor intensidad en cuanto a eventos de talla (Ver Anexo 1: Figura-1). Por último, la presencia de carbón resulta ser significativa considerando que es el tipo de evidencia que más predomina en las capas. Lo anterior sería señal de la importancia de eventos de quema a lo largo de toda la secuencia estratigráfica, especialmente para las capas D, E y F donde se reconoce un mayor número de macrorrestos carbonizados.

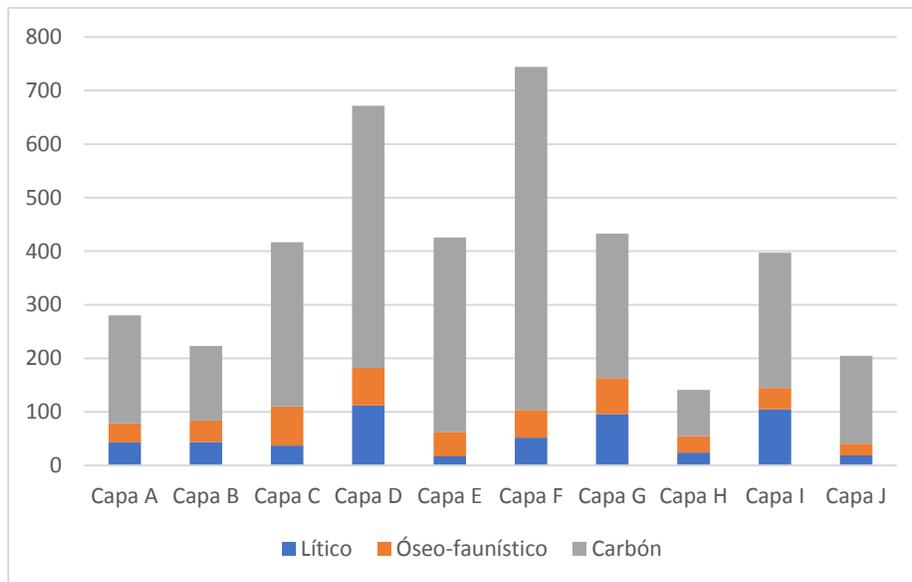


Figura 6. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas.

Por otra parte, la Figura 7 presenta los tipos materiales con frecuencias más bajas, las que incluyen categorías como cerámica, textil, mineral de cobre, entre otros. En particular, se destaca la presencia de fragmentos de mineral de cobre a lo largo de toda la secuencia estratigráfica (exceptuando la capa F), especialmente en las capas D, G, I y J que constituyen el 68,3% del material total. En cuanto a textilería, las evidencias se concentran principalmente en las unidades D, E y F, identificándose vellones de tonalidades cafés claros y oscuros, además de restos de cordelería. Finalmente, llama la atención la presencia de fragmentos cerámicos tipo Los Morros entre las capas A y F, siendo inexistente para los depósitos más profundos (entre Capas G y J) (Ver Anexo 1: Tabla-3).

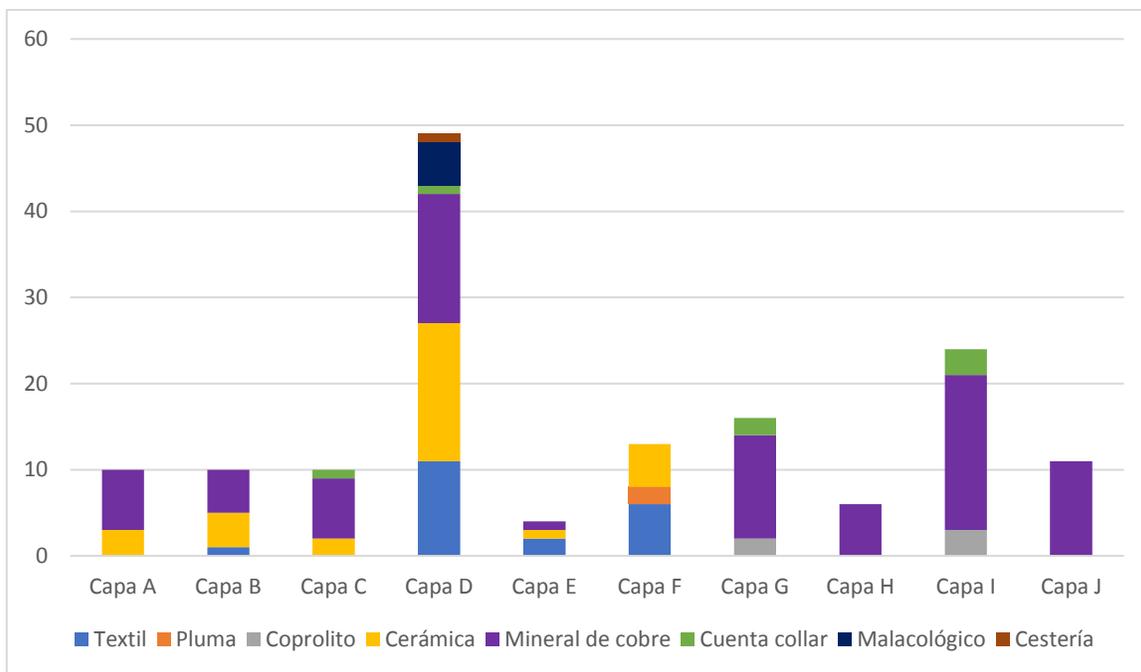


Figura 7. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa.

A diferencia de los tipos materiales mencionados anteriormente, la evidencia vegetal se evaluó, en términos cuantitativos, a partir de su peso según cada capa. Para ello, solo se consideraron restos vegetales como una forma de estandarizar el tipo de evidencia y la forma en que se registraría el peso. De esta forma, solo se reconoce material vegetal para los depósitos intermedios de la unidad, correspondientes a las capas D, E y F (Ver Tabla 4). Al respecto, cabe señalar que la Capa D muestra la mayor proporción de este tipo de evidencia.

| Capa | Peso (grs) |
|--------|------------|
| Capa A | - |
| Capa B | - |
| Capa C | - |
| Capa D | 36,5 |
| Capa E | 5,7 |
| Capa F | 9,6 |
| Capa G | - |
| Capa H | - |
| Capa I | - |
| Capa J | - |

Tabla 4. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 2A/NE.

5.1.3.2) *Densidad de restos materiales*

A partir de los muestreos estratigráficos, se registró el volumen total (litros) de cada una de las capas, además del peso y cantidad total de material cultural (incluyendo las categorías lítico, cerámica, óseo-faunístico, carbón, textil, coprolito, vegetal, mineral y malacológico). La mayor parte de las muestras tomadas no superan el litro de contenido, exceptuando la Capa D, que presenta un volumen total de 1.5 litros. En contraposición, las capas H y J muestran los menores volúmenes de muestra para toda la unidad, junto con las menores cantidades de evidencias registradas (Ver Anexo 1: Tabla-4).

Al respecto, las tasas de acumulación material observadas a lo largo de la secuencia estratigráfica indican una correlación positiva considerable entre los volúmenes de muestra de cada depósito y la cantidad total de materiales ($r=0,72$) (Ver Tabla 5).

| Correlations | | | Volumen Total | Cantidad Total |
|----------------|----------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Spearman's rho | Volumen Total | Correlation Coefficient | 1,000 | 0,72* |
| | | Sig. (2-tailed) | . | 0,02 |
| | | N | 10 | 10 |
| | Cantidad Total | Correlation Coefficient | 0,72* | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | 0,02 | . |
| | | N | 10 | 10 |

Tabla 5. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material, revela una correlación positiva significativa al 5% (p -valor=0,02).

A partir de los conjuntos materiales reconocidos dentro de la unidad se observa en los tipos carbón, lítico, óseo animal y mineral de cobre, acumulaciones materiales que son coherentes con el gráfico de densidad material a nivel general, evidenciando una modalidad de descarte muy similar entre ellas (Ver Figura 8). De acuerdo con esto, es posible plantear tres grandes momentos en los cuales las tasas de acumulación material fueron significativamente altas. El primer momento se reconoce para el depósito fundacional de la unidad (Capa J), donde el descarte de material para mineral de cobre se configura como uno de los mayores para toda la secuencia estratigráfica. Un segundo momento se concentra entre las capas G y H, especialmente ésta última donde se alcanza el índice máximo en muchos de los tipos materiales. Finalmente, la Capa C refleja el momento de depositación más tardío donde se alcanza un alto índice de acumulación para los tipos materiales carbón y óseo faunístico.

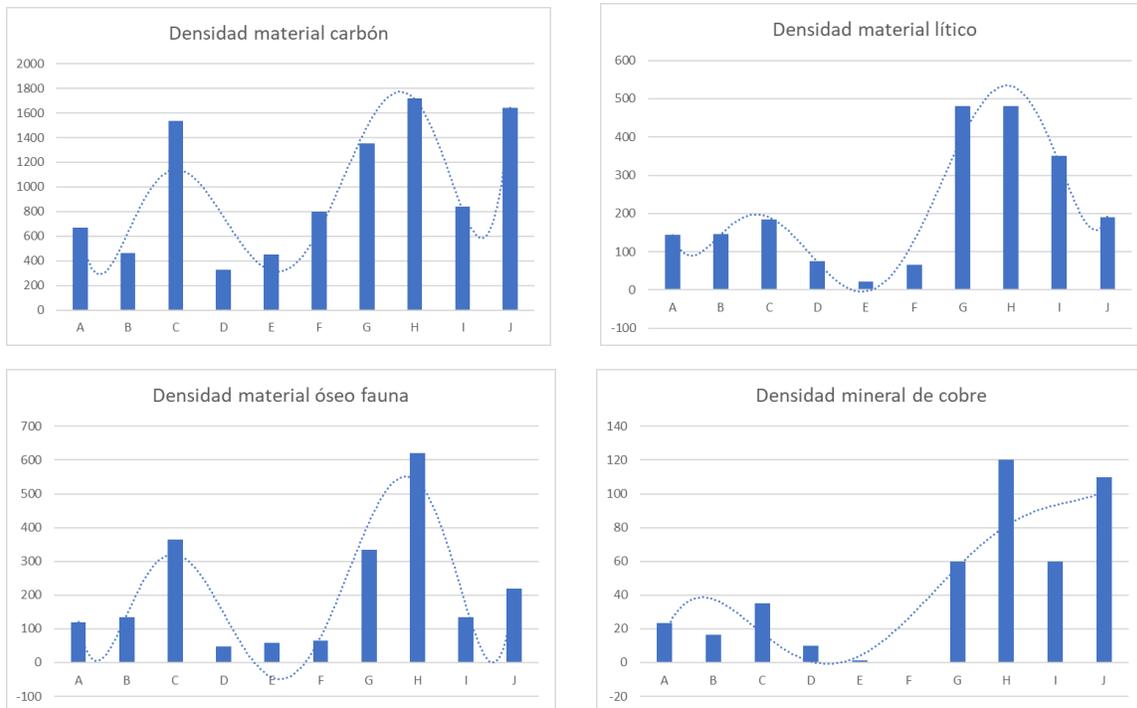


Figura 8. Densidades materiales para categorías carbón, lítico, óseo-fauna y mineral de cobre revelan modalidades de descarte similares entre sí.

Por otra parte, las densidades materiales para la categoría cerámica revelan patrones de descarte diferenciados respecto a las materialidades antes mencionadas, dado que muestran mayores acumulaciones para aquellos depósitos más superficiales (Ver Figura 9). En el caso del material textil, se observan similitudes respecto a la distribución del material vegetal en la secuencia estratigráfica, concentrándose en los depósitos intermedios (Capas D, E y F).

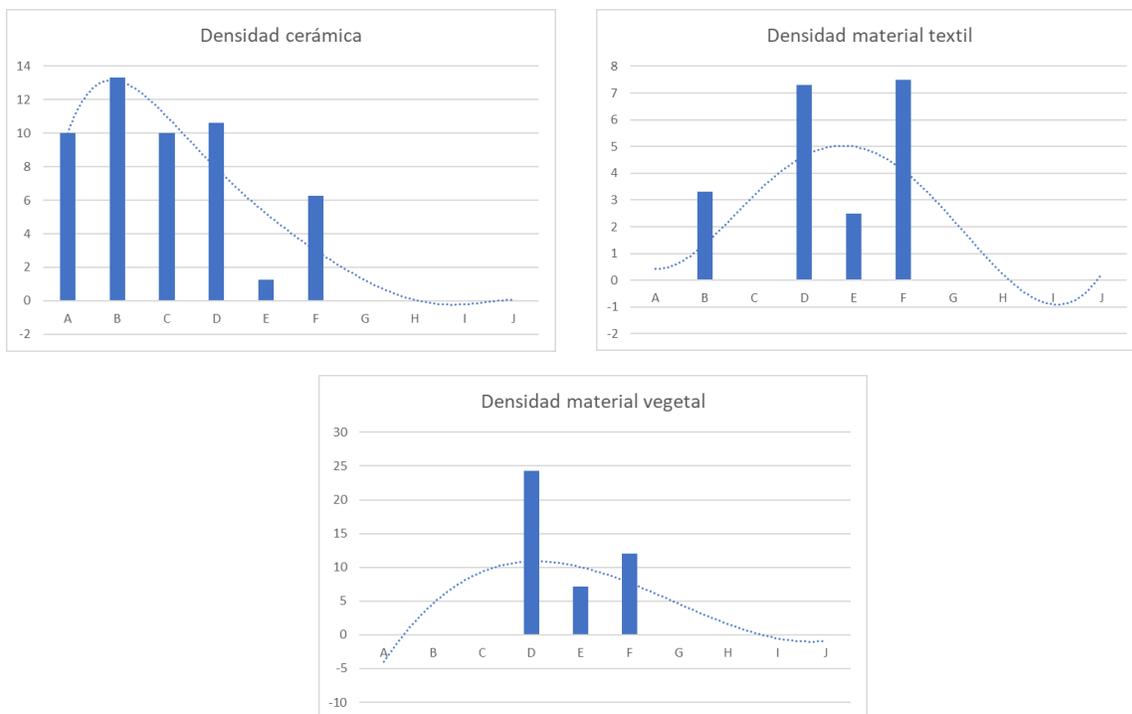


Figura 9. Densidades materiales en categorías cerámica, textil y restos vegetales revelan mayores concentraciones para capas superficiales y/o intermedias de la secuencia ocupacional.

Asimismo, para esta unidad se reconocen los únicos fechados calibrados a lo largo de la secuencia estratigráfica. Lo anterior permitió corroborar la rápida tasa depositacional con que se cubrió el Templete Central desde su piso fundacional hasta los depósitos más superficiales que, de acuerdo a un modelo probabilístico bayesiano, constituiría un rango de aproximadamente 133 años (Ver Figura 10). Este escenario confirmaría el carácter recurrente de la ocupación del sitio, probablemente asociado a eventos cíclicos o calendáricos significativos.

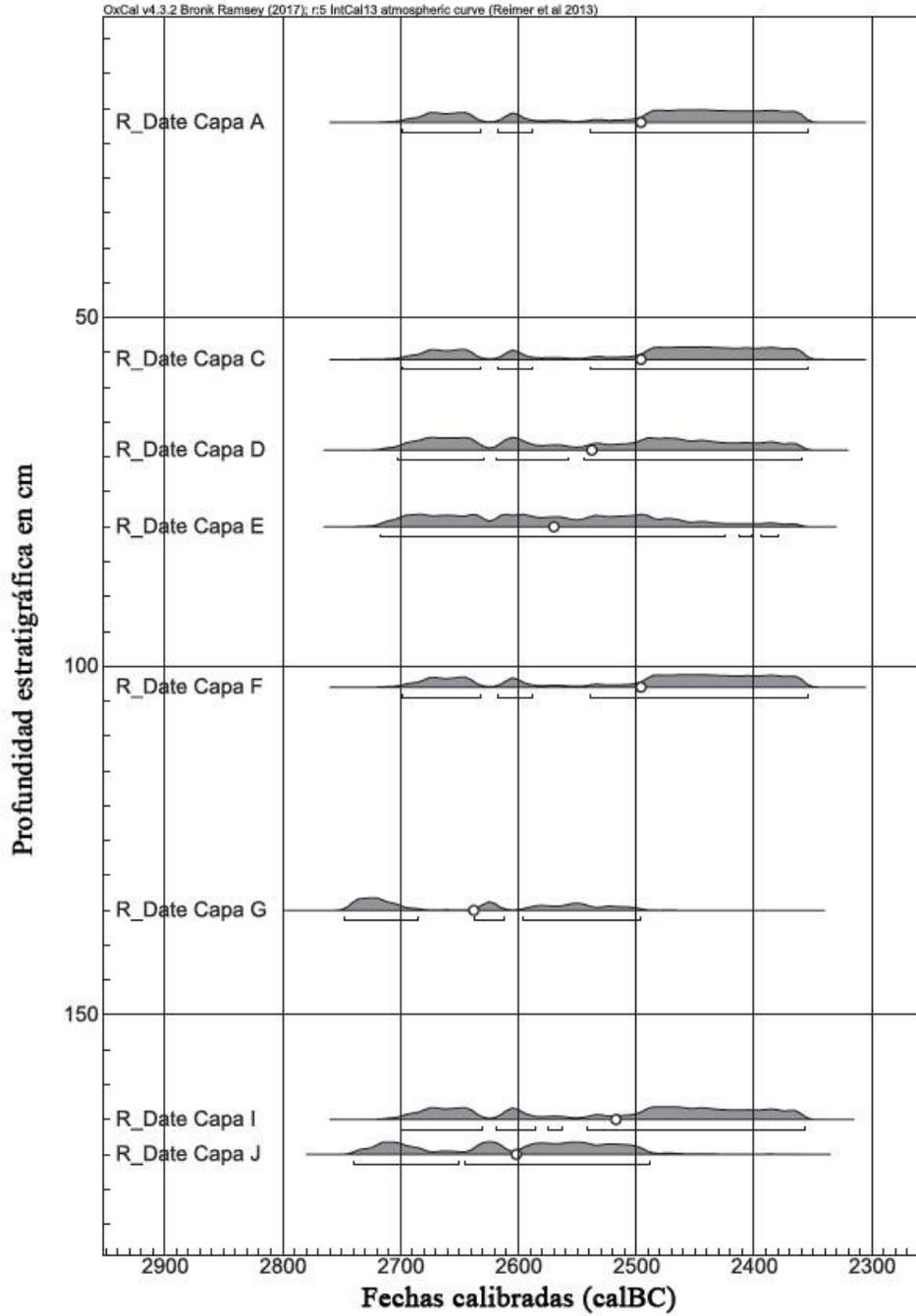


Figura 10. Batería de fechados radiocarbónicos calibrados para secuencia estratigráfica de Unidad 2A/NE. Los rangos obtenidos operan sobre un índice de confiabilidad de 95,4%.

5.1.3.3) Tamaño, grado de fragmentación y termoalteración

A continuación, se presenta una caracterización más detallada respecto a los atributos más significativos de los conjuntos materiales lítico, óseo-faunístico y cerámica. Lo anterior ayudará a tener una mejor comprensión respecto al registro artefactual que compone la unidad.

a) Material lítico

En general, las dimensiones de los desechos de talla se presentan de manera uniforme en todos los depósitos, existiendo una alta concentración de piezas pequeñas equivalente a 1 cm o menos (Ver Figura 11; Anexo 1: Tabla-5). Lo anterior es coherente con los índices de fragmentación de los desechos, los cuales en promedio indican un valor de 0,22 que refleja un bajo nivel de preservación (Ver Anexo 1: Tabla-6).

En el caso de las capas A, B y C se observan índices de densidad bajos (en comparación con otros depósitos de la misma unidad), y similitudes respecto a las distribuciones del tamaño de los desechos. Lo anterior, es coherente con la desviación estándar que presentan las dimensiones de las piezas (entre los 5 y 6 mm), indicando una baja diversidad de tamaños. Sin embargo, también se detectan diferencias en cuanto al índice de completitud, dado que para la Capa A se registra el mayor índice de toda la unidad ($i_f=0,38$), mientras que la Capa B evidencia el menor grado de preservación sobre el registro lítico ($i_f=0,15$).

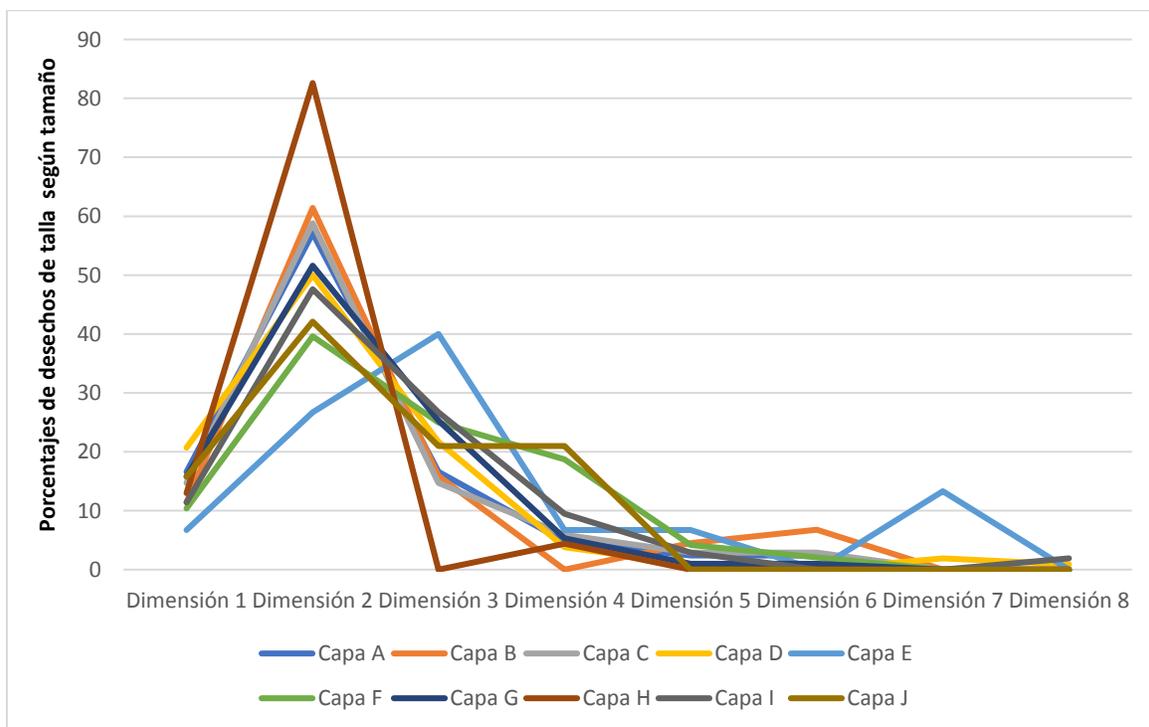


Figura 11. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño. Dimensión 1 [0-0,5 cm]; Dimensión 2 [0,51-1 cm]; Dimensión 3 [1,01-1,5 cm]; Dimensión 4 [1,51-2]; Dimensión 5 [2,01-2,5 cm]; Dimensión 6 [2,51-3 cm]; Dimensión 7 [3,01-4 cm]; Dimensión 8 [4,01-5 cm].

Por su parte, las Capas D, E y F dan cuenta de un escenario relativamente diferente, dado que reflejan las menores densidades para material lítico en toda la unidad. No obstante, se debe destacar la alta proporción de piezas instrumentales, las que corresponden en su mayoría a micro-perforadores. En este punto, se debe enfatizar en la diversidad de tamaños existente para las piezas formatizadas, las que fluctúan entre 1-9 cm con una desviación estándar de 2,4 cm.

En cuanto a la distribución de tamaños en desechos de talla, se reconoce un dominio de piezas con bajas dimensiones. Al respecto la desviación estándar observada para las capas D y F reflejan una baja diversidad de tamaños (entre 5-6 mm), mientras que la Capa E evidencia la mayor desviación estándar para toda la unidad (9 mm). Por su parte, los índices de fragmentación se mantienen constantes en los tres depósitos, mostrando un bajo nivel de conservación.

Es así como en las capas D, E y F, la alta proporción de micro-desechos líticos, sumado a la importante presencia y diversidad de piezas formatizadas (donde se incluye una punta de proyectil completa), configuran un escenario sobre el cual se podrían haber gestado un proceso de descarte de facto sustentado principalmente en la variabilidad de piezas formatizadas completas y sin desgaste aparente (Ver Anexo 1: Tabla-1). Cabe señalar que la Capa F indica la presencia de un rasgo arquitectónico significativo dentro del sitio, caracterizado como un piso emplantillado.

En el caso de las Capas G, H, e I se observan las mayores tasas de acumulación para material lítico, destacando un alto dominio de piezas pequeñas. Respecto a esto último se observa una baja diversidad de tamaños en general, registrándose para las Capas G y H las desviaciones estándar más bajas de toda la unidad (4 y 2 mm respectivamente). En cuanto a los índices de fragmentación, no se evidencian mayores cambios respecto a los depósitos superiores, reflejando bajos niveles de preservación (Ver Tabla 6).

Finalmente, la Capa J se presenta como el depósito ocupacional más temprano de la secuencia, en el cual se evidencia una disminución en el índice de densidad para el material lítico. Pese a ello, este depósito también se caracteriza por el predominio de micro-desechos y una baja variabilidad del tamaño de estos (desviación estándar=5 mm). Por su parte, el índice de completitud revela una similitud con los depósitos superiores, indicando un bajo nivel de conservación del registro ($i_f=0,21$). Dado que esta capa se encuentra inmediatamente sobre el depósito estéril, es posible que se trate de contextos de descarte primarios que posteriormente fueron cubiertos por eventos de descarte secundario asociados a las capas G, H e I.

| Capa | Índice de concentración material | Índice de completitud | Variabilidad de tamaños en desechos de talla | Rangos de tamaños en líticos formatizados |
|--------|----------------------------------|-----------------------|--|---|
| Capa A | 143,3 | 0,38 | 5 mm | - |
| Capa B | 146,6 | 0,15 | 6 mm | - |
| Capa C | 185 | 0,29 | 5 mm | 0,5-1,5 cm |
| Capa D | 74,6 | 0,22 | 6 mm | 0,5-2 cm |
| Capa E | 21,25 | 0,26 | 9 mm | 2-4 cm |
| Capa F | 65 | 0,2 | 5 mm | 0,5-9 cm |
| Capa G | 480 | 0,22 | 4 mm | 1-1,5 cm |
| Capa H | 480 | 0,26 | 2 mm | 1-1,5 cm |
| Capa I | 350 | 0,15 | 6 mm | - |
| Capa J | 190 | 0,21 | 5 mm | - |

Tabla 6. Índice de concentración material lítico (cantidad de piezas por litro de muestra), índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla (desviación estándar), y rango de tamaños en líticos formatizados.

b) Material óseo fauna

Al igual que con el registro lítico, a partir del material óseo-fauna también es posible agrupar ciertas capas según sus características depositacionales. En cuanto a las capas A y B, ambas muestran bajos índices de densidad con altos niveles de fragmentación en los restos, considerando el porcentaje de no identificables (superior al 75%). En el caso particular de la Capa A se detectó una alta proporción del registro óseo-faunístico sometido a la acción térmica (86,1%). A su vez evidencia el mayor porcentaje de restos no identificables en la unidad (91%), compuesto principalmente por astillas (1-3 cm) (Ver Anexo 1: Tabla-7). En cuanto a los restos identificables de camélidos se identificaron en su mayoría fragmentos de huesos largos y en menor medida de huesos planos. Para estos restos se observó una muy baja variabilidad de los tamaños, que se concentró entre 1 y 2,5 cm con una desviación estándar equivalente a 5 mm.

La Capa B, en cambio, presenta un porcentaje menor (aunque no menos significativo) de restos expuestos a la acción térmica (67,5%). Se reconoce una alta proporción de restos no identificables (alta frecuencia de astillas). Además, se registraron restos identificables de camélidos correspondientes a partes del esqueleto axial (cráneo, costillas y vértebras cervicales), y apendicular (metapodio y escápula). Cabe señalar que para estos restos existe una baja variabilidad de tamaños, cuyos rangos se encuentran entre 1 y 3 cm (Ver Anexo 1: Tabla-8).

A partir de lo anterior se reconoce que las bajas dimensiones registradas en restos identificables son coherentes con la alta fragmentación de categorías no identificables, lo cual podría dar cuenta de la exposición de los restos a un procesamiento intensivo, o bien a factores post-depositacionales como el pisoteo (especialmente en la Capa A).

Por su parte, la Capa C muestra un elevado índice de densidad por litro de muestra, con un alto grado de fragmentación al evidenciar un 89% de fragmentos no identificables (astillas y fragmentos mínimos). La mayor parte de los restos no presentan evidencias de meteorización (Estadio 0), aunque algunos muestran fases iniciales de exposición (Estadio 1). A diferencia de los depósitos superiores, el porcentaje de restos expuesto a acción térmica es mucho más bajo (20,5%). En cuanto a unidades anatómicas identificadas en camélidos, se registraron partes pertenecientes a cabeza (cráneo y mandíbula) y extremidades medias (radio-ulna y tibia). Para estos restos se observó una significativa variabilidad en el tamaño, los que van desde 1 a 12 cm con una desviación estándar de 34 mm. De esta manera, el alto índice de densidad material, además de la variabilidad en cuanto al tamaño de las piezas, permiten plantear un cambio en la modalidad de descarte para el registro óseo-faunístico respecto a lo observado para las capas A y B.

Las capas D, E y F representan un cambio en la modalidad de descarte para el material óseo-faunístico, al manifestar las menores tasas de acumulación para toda la secuencia. Si bien la Capa E revela un alto grado de fragmentación al presentar un 76% de restos no identificables, para las capas D y F se reconocen los menores porcentajes equivalentes a 61,4% y 53,8% respectivamente.

Para la Capa D se advierten diferentes estadios de meteorización, aunque predomina ampliamente el estadio 0. El porcentaje de restos sometidos a la acción térmica es muy bajo y sólo alcanza un 7,1%. En cuanto a restos identificables anatómicamente para camélidos, existe una mayor proporción de especímenes correspondientes al esqueleto axial (cráneo, vértebras cervicales y lumbares).

En el caso de la Capa E también se evidencia un predominio de un estadio de meteorización 0, aunque una parte del conjunto presenta etapas más avanzadas (Estadios 2-3). La acción térmica revela un 37% de afección sobre los restos, advirtiéndose piezas con golpes de fuego y calcinados, lo que demuestra exposiciones leves e intensas (Ver Anexo 1: Figura-2). Respecto a la identificación de unidades anatómicas en camélidos, se reconocen nuevamente especímenes del esqueleto axial (vértebras) y apendicular (principalmente falanges).

La Capa F presenta los estadios 0 y 1 como aquellos con mayor representación en el registro óseo-faunístico. Por su parte, la acción térmica alcanza un 28% especialmente en fragmentos de huesos largos y astillas. Los segmentos más representados para este depósito corresponden al esqueleto axial (cráneo, vértebras cervicales y lumbares) y apendicular (falanges, escápula).

Se debe señalar, además, que en las tres capas se registra una alta variabilidad de tamaños para restos identificables en camélidos, los que se concentran entre 1 y 11 cm con desviaciones estándar en torno a los 22-25 mm.

Por otra parte, las capas G y H revelan los mayores índices de densidad por litro de muestra para el registro óseo, siendo en el caso particular de la Capa H superior a los 600 fragmentos por litro. El registro en ambos depósitos indica un alto grado de fragmentación, donde los restos no identificables superan el 88% del total de la muestra.

Para la Capa G predominan restos sin evidencias de meteorización (Estadio 0). Además, solo se registraron dos fragmentos expuestos a acción térmica (calcinados). En cuanto a

unidades anatómicas identificadas en camélidos, se reconocieron en su mayoría segmentos pertenecientes al cráneo (incluyendo hioides). Por otra parte, en la Capa H se advierte una alta proporción de restos con evidencias de meteorización en estadio 2. De igual forma, el 38% fue expuesto a acción térmica (principalmente astillas y fragmentos de huesos largos). Los restos identificables pertenecientes a camélidos corresponden en su mayoría a fragmentos de huesos largos.

Cabe señalar que en estas capas se observan bajas dimensiones para los restos identificables de camélidos, concentrados entre 1-4 cm. Particularmente en la capa G se evidencia la menor variabilidad de tamaños en estos restos identificables, con una desviación estándar equivalente a 7 mm. Por su parte, la capa H da cuenta de una mayor diversidad con una desviación estándar igual a 15 mm.

Finalmente, los depósitos ocupacionales más tempranos, correspondientes a las capas I y J muestran índices de densidad relativamente bajos, muy similares a los observados en las capas superficiales A y B.

De manera específica la capa I manifiesta el menor grado de fragmentación para toda la secuencia al representar un 54,8% de restos no identificables. La identificación anatómica de restos en camélidos muestra, al igual que los otros depósitos, representación para el esqueleto axial (principalmente cráneo) y apendicular (escápula y falanges). Asimismo, no se reconocen signos de meteorización (Estadio 0) y termoalteración en la mayor parte de las piezas. En cambio, la capa J evidencia un 75% para la categoría no identificables (mayoritariamente fragmentos mínimos). Los especímenes identificados para camélidos corresponden especialmente al esqueleto axial (restos vinculados a cráneo). En general, los restos presentan estadios de meteorización entre 0 y 1. Asimismo, el 17,5% de los restos muestran exposición a acción térmica.

Respecto a las dimensiones de restos identificables de camélidos se observa que, en la Capa I, estos no superan los 5 cm con una desviación estándar de 6 mm. Por su parte, la capa J revela dimensiones menores a los 2 cm, evidenciando una menor variabilidad en cuanto a tamaños con una desviación estándar de 5 mm (Ver Tabla 7).

| Capa | Índice de densidad | Porcentaje restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables en camélidos | Rangos de tamaños en restos identificables en camélidos | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|--------|--------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Capa A | 120 | 91,70% | 5 mm | 1-2,5 cm | 86,10% |
| Capa B | 133,3 | 77,50% | 5 mm | 1-3 cm | 67,50% |
| Capa C | 365 | 89% | 34 mm | 1-12 cm | 20,50% |
| Capa D | 46,6 | 61,40% | 22 mm | 1-11 cm | 7,10% |

Tabla 7. Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración.

| Capa | Índice de densidad | Porcentaje restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables en camélidos | Rangos de tamaños en restos identificables en camélidos | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|--------|--------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Capa E | 57,5 | 76,10% | 23 mm | 1-10 cm | 37% |
| Capa F | 65 | 53,80% | 25 mm | 1-10 cm | 28% |
| Capa G | 335 | 88,10% | 7 mm | 1-4 cm | 3% |
| Capa H | 620 | 90,90% | 15 mm | 0,1-2 cm | 38% |
| Capa I | 133,3 | 54,80% | 16 mm | 0,1-5 cm | 3% |
| Capa J | 220 | 75% | 13 mm | 0,1-2 cm | 17,50% |

Tabla 7 (Continuación). Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración.

c) Material cerámico

Tal como se observa en la Tabla 8, el descarte de material cerámico se detecta solo en los depósitos más tardíos e intermedios de la secuencia. A partir de ello, es posible evidenciar altos índices de densidad para las capas A, B, C y D, que además presentan bajos índices de tamaño en los fragmentos. Junto con esto, se reconoce una baja variabilidad de los tamaños, con desviaciones estándar concentrados entre 3 y 8 mm.

Por su parte, las Capas E y F señalan índices de densidad más bajos respecto a los depósitos superiores, y a su vez muestran los mayores índices de tamaño en fragmentos. Además, en el caso particular de la Capa F se observa la mayor variabilidad de tamaños en los fragmentos, con una desviación estándar de 23 mm.

Igualmente, se debe destacar la predominancia del tipo cerámico Los Morros B1 correspondiente a un 58,1% de todos los fragmentos identificados. Los tipos Los Morros A y B2 equivalen 22,5% y 16,1% del total de fragmentos respectivamente (Ver Anexo 1: Tabla-9). Finalmente, cabe señalar que ningún fragmento presenta evidencias de hollín o golpes de fuego sobre su superficie.

| Capa | Índice de densidad | Índice de tamaños en fragmentos | Variabilidad de tamaños de fragmentos |
|--------|--------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Capa A | 10 | 1,81 | 3 mm |
| Capa B | 13,3 | 1,85 | 8 mm |
| Capa C | 10 | 2,47 | 8 mm |
| Capa D | 10,6 | 1,73 | 5 mm |
| Capa E | 1,25 | 3,4 | - |
| Capa F | 6,25 | 2,96 | 23 mm |

Tabla 8. Resumen de los índices densidad para material cerámico (n° de fragmentos por litro de muestra), índices de tamaños en fragmentos y variabilidad de tamaños de fragmentos.

En síntesis, la Unidad 2A/NE refleja para el registro lítico un predominio significativo de micro-desechos de talla con bajos niveles de conservación en general. A su vez se destacan piezas formatizadas que en su mayoría corresponden a micro-perforadores, las cuales se localizan principalmente en depósitos intermedios de la secuencia ocupacional.

Por su parte, el material óseo-faunístico muestra una escasa exposición a condiciones subaéreas, evidenciando Estadios 0 y 1 de meteorización. Asimismo la incidencia de la acción térmica resulta variable en cada una de las capas. Respecto a la identificación de unidades anatómicas en camélidos, se observa en cada capa un comportamiento similar, detectándose elementos del esqueleto axial (cráneo, mandíbula, entre otros); cinturas escapulares y pélvicas, y en menor medida extremidades superiores y medias.

Finalmente, el material cerámico se presenta en bajas cantidades y solo en aquellos depósitos más superficiales e intermedios. Igualmente se debe señalar que las piezas cerámicas evidencian una alta fragmentación con bajos índices de tamaños para todas las capas.

5.2) Resultados Exterior Templete

5.2.1) Resultados unidad 1K/NE

5.2.1.1) Localización y descripción unidad

La Unidad 1K/NE se ubica hacia el lado este del sitio. Su importancia radica en la contigüidad que mantiene con la entrada al Templete Central, convirtiéndose en la unidad analizada más próxima a esta estructura. Durante su excavación se reconocieron tres capas estratigráficas (Ver Figura 12). La Capa I, correspondería a un sedimento compacto a semi-compacto con restos culturales. La Capa II, se presenta como un depósito más complejo en términos de evidencias culturales, reconociéndose una alta densidad de evidencias vegetales, restos arqueológicos y lentes de cenizas dispersos en todos los sectores. Finalmente, la Capa III, es un depósito prácticamente estéril en términos arqueológicos, correspondiendo a la ceniza volcánica que sustenta toda la ocupación de TU-54 (López, 2015Ms).

Asimismo, en el techo de la Capa III y base de la Capa II se identificó una acumulación extensiva de rocas de tamaño seleccionado. Esta acumulación aparenta un emplantillado el cual ha sido observado en otras unidades de TU-54 (López, 2015Ms).

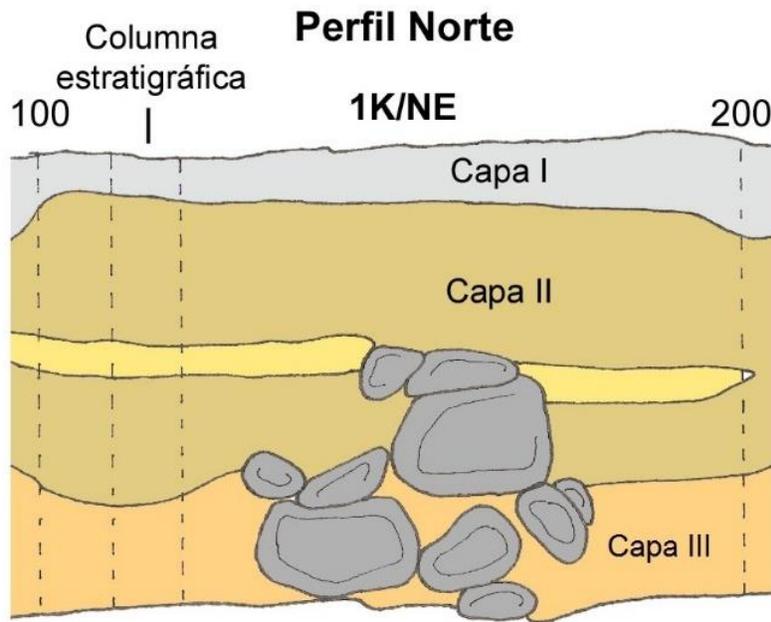


Figura 12. Perfil estratigráfico Unidad 1K/NE (López, 2015Ms).

5.2.1.2) Información sedimentológica

5.2.1.2.1) Granulometría

Los resultados granulométricos de la unidad, muestran para la Capa I una predominancia significativa del sedimento arenoso y limo/arcilloso, escenario que cambia para las Capas II y III, donde la proporción de la fracción más fina de sedimento se reduce notoriamente, aumentando a su vez la presencia de inclusiones de mayor tamaño (Ver Figura 13). Esta última situación podría estar siendo generada por la acumulación de clastos de diferentes tamaños (rasgo de emplantillado), y que justamente se registra para la Capa II y III.

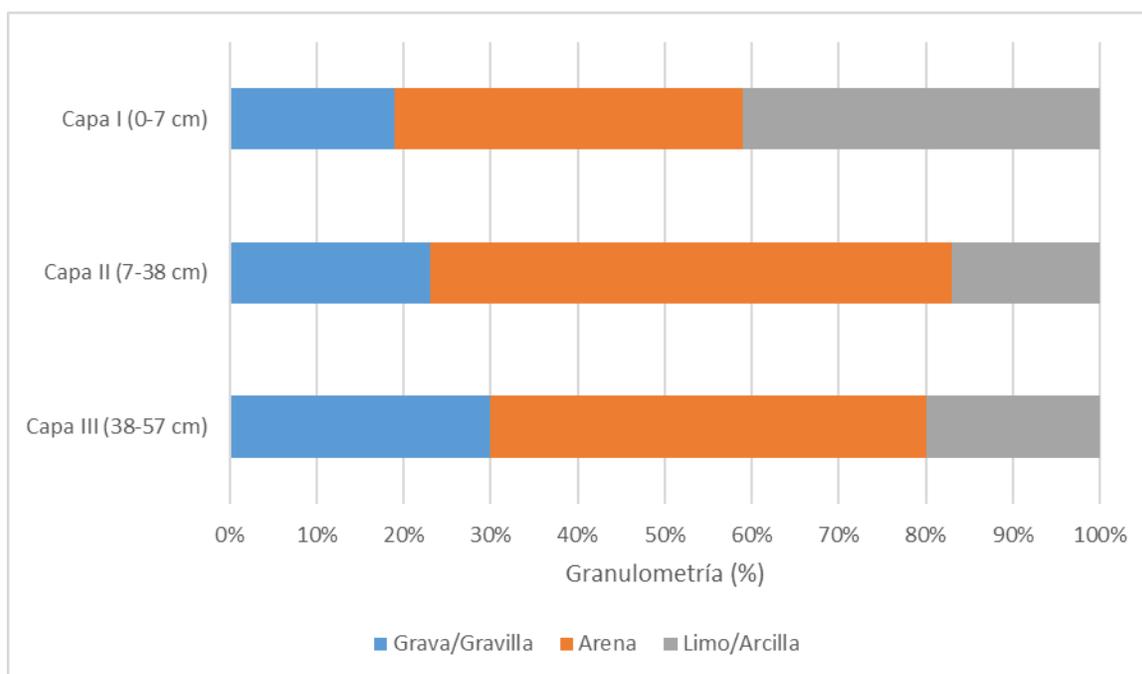


Figura 13. Proporción granulométrica para capas estratigráficas de Unidad 1K/NE.

5.2.1.2.2) pH Y Color

Los resultados del análisis de pH, indican que las tres capas registradas para la unidad corresponden a pH medianamente alcalinos (7.4-8.5). No obstante, se observa un decrecimiento en los valores de la medición hacia los niveles más profundos de la unidad (Ver Tabla 9). Esta situación también coincide con la coloración de los sedimentos que caracterizan cada estrato, ya que el color grisáceo oscuro predomina en niveles más superficiales, mientras en los niveles profundos se acentúa el color café (Ver Tabla 10).

| Capa | pH |
|----------|-----|
| Capa I | 8.4 |
| Capa II | 7.8 |
| Capa III | 7.5 |

Tabla 9. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 1K/NE.

| Capa | Color | |
|----------|-------------------------------|--|
| Capa I | Dark grayish brown (10YR 4/2) |  |
| Capa II | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa III | Brown (10YR 5/3) |  |

Tabla 10. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 1K/NE.

5.2.3) *Información de restos materiales*

5.2.3.1) *Frecuencia de restos materiales*

A partir de las muestras estratigráficas se identificaron altas cantidades para los tipos materiales *lítico* y *óseo-faunístico*, los cuales se encuentran presentes en todas las capas de la unidad (Ver Tabla 11). Si bien la presencia de restos carbonizados también se registra en toda la secuencia estratigráfica, lo cierto es que sus frecuencias son más discretas que las categorías antes mencionadas.

De igual forma es preciso señalar que la Capa II muestra significativas cantidades para los tipos materiales *plumas* y *coprolitos*. A su vez refleja la mayor riqueza artefactual de la secuencia, donde además de los tipos materiales mencionados, se incluyen evidencias en textilera y malacológico. Esta alta concentración y heterogeneidad de hallazgos materiales para la Capa II resulta relevante, considerando que para las capas I y III, existe una baja o nula representación de estos.

| Capa | Cantidades | | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|--------------|------------------|
| | Lítico | Óseo-faunístico | Carbón | Textil | Pluma | Coprolito | Malacológico | Mineral de cobre |
| Capa I | 86 | 134 | 4 | 1 | - | - | - | 1 |
| Capa II | 99 | 78 | 46 | 19 | 119 | 111 | 2 | - |
| Capa III | 10 | 72 | 41 | - | - | 13 | - | - |
| TOTAL | 195 | 284 | 91 | 20 | 119 | 124 | 2 | 1 |

Tabla 11. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 1K/NE.

Tal como se observa en la Figura 14, la distribución vertical de materiales revela una alta concentración de restos zooarqueológicos en toda la unidad, especialmente para la Capa I (n=134) (Ver Anexo 1: Tabla-10). Por su parte, el material lítico presenta altas cantidades para los estratos I y II, a diferencia de la Capa III donde su representación se ve notoriamente disminuida (Ver Anexo 1: Figura-3). Finalmente, la presencia de carbón resulta ser significativa para las capas II y III, siendo prácticamente inexistente para la Capa I.

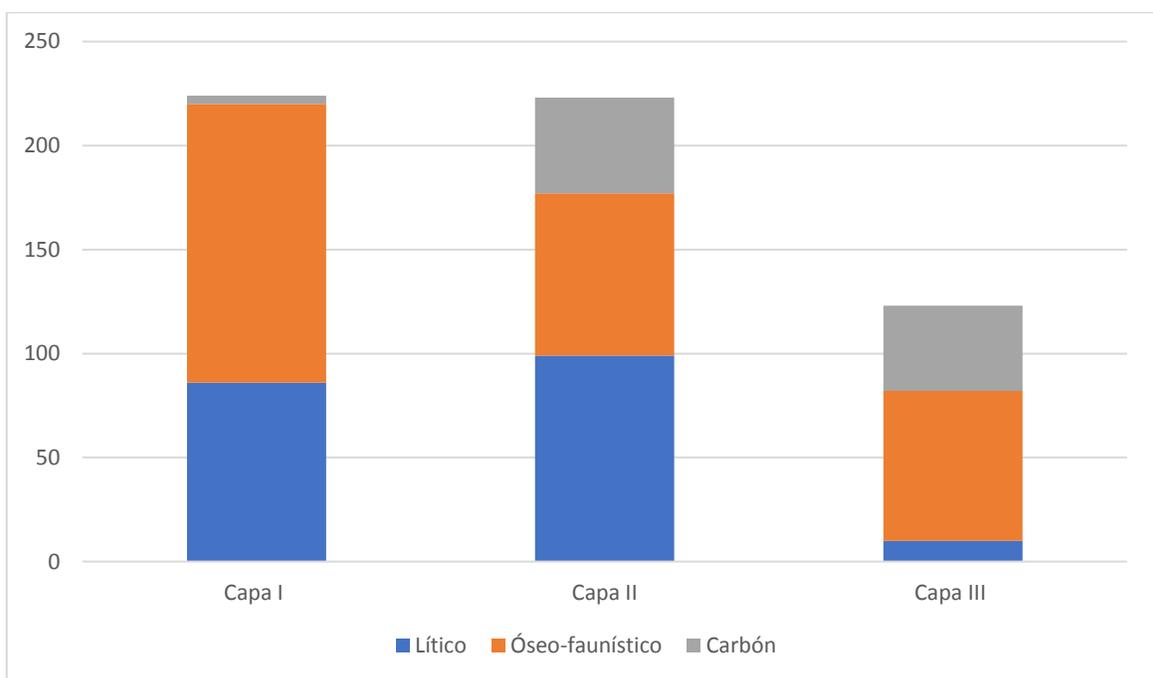


Figura 14. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas.

Por otra parte, la Figura 15 muestra aquellos tipos materiales que no se observan en todos los depósitos, incluyendo categorías como pluma, coprolito, textil, mineral de cobre y malacológico. Cabe señalar que la mayor parte de la evidencia deriva de la Capa II, para la cual se registra una alta densidad de plumas pequeñas con tonalidades claras y amarillentas. De igual forma a nivel de textilería se reconoce un total de 16 vellones (algunos con tinción rojiza), además de tres hilados.

Respecto a otras materialidades, se observa la presencia de fibras vegetales únicamente para la Capa II, pero en bajas cantidades (1,28 gramos).

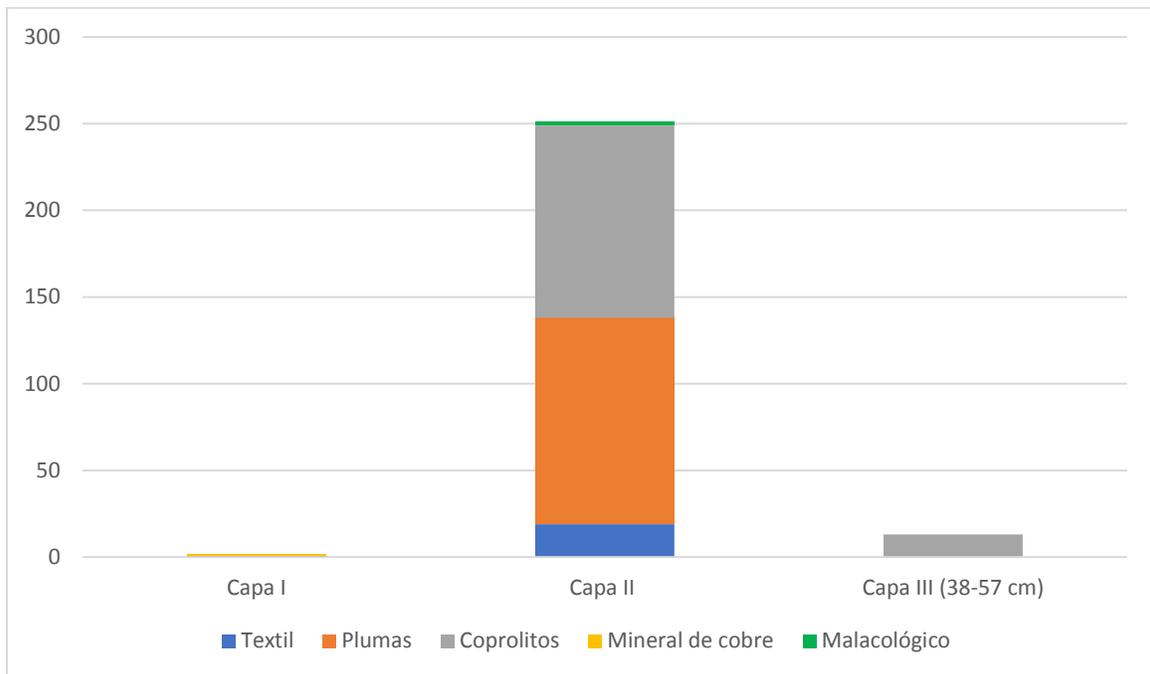


Figura 15. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa.

5.2.3.2) *Densidad de restos materiales*

A partir de los muestreos estratigráficos, el mayor volumen de la muestra se observa para la Capa II, que además presenta el mayor número de hallazgos (n=474). En contraposición, la Capa III evidencia el menor volumen de muestra en toda la unidad y también la menor cantidad de material cultural. Pese a esto, los valores más altos de densidad material se registran para la Capa III, seguido por las Capa I y II respectivamente (Ver Anexo 1: Tabla-11).

De acuerdo con lo anterior, las tasas de acumulación material observadas a lo largo de la secuencia estratigráfica indican una correlación positiva no significativa entre los volúmenes de muestra de cada depósito y las densidades materiales totales, dado que el N de muestra resulta ser demasiado bajo ($r=1$) (Ver Tabla 12).

| Correlations | | | Volumen Total | Cantidad Total |
|----------------|----------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Spearman's rho | Volumen Total | Correlation Coefficient | 1,000 | 1** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | . |
| | | N | 3 | 3 |
| | Cantidad Total | Correlation Coefficient | 1** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | . |
| | | N | 3 | 3 |

Tabla 12. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material, revela una correlación positiva no significativa (p-valor=0).

Para esta unidad se observa una distribución normal para los tipos materiales textil, plumas y restos vegetales, donde el punto máximo se alcanza en la capa II (Ver Figura 16).

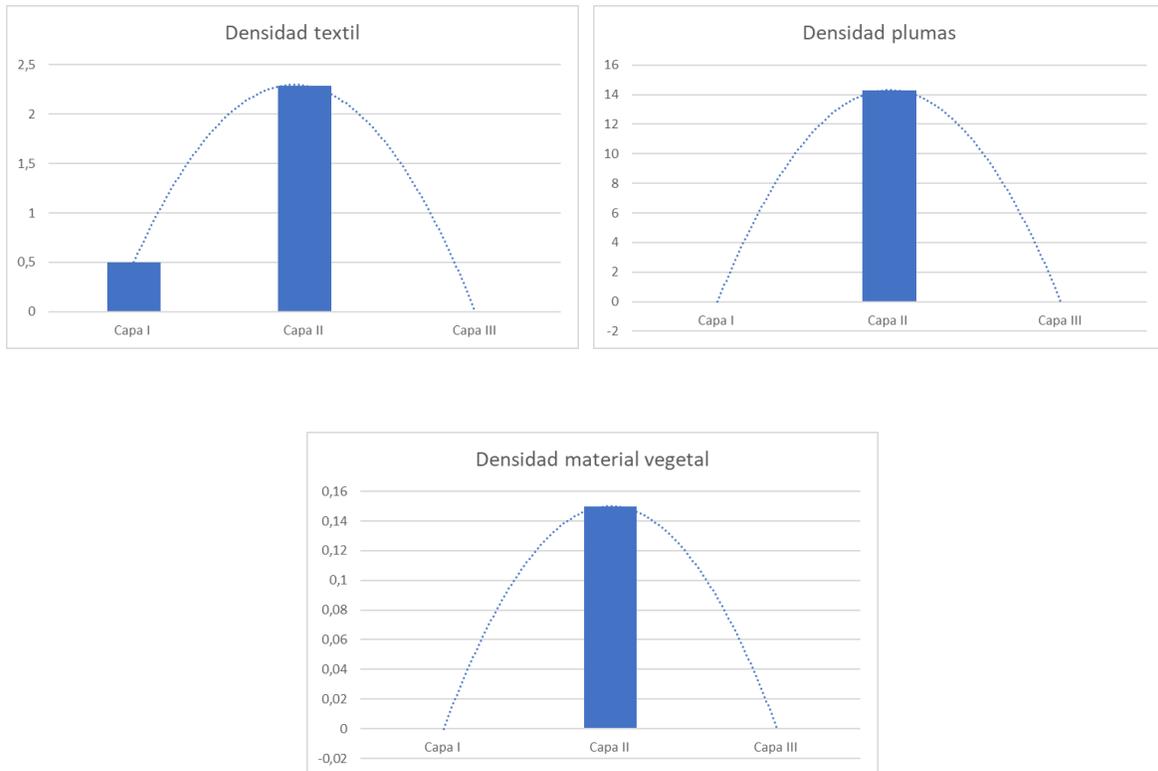


Figura 16. Densidades materiales en categorías textil, plumas y vegetal no carbonizado revelan mayores concentraciones para depósitos intermedios de la secuencia ocupacional.

Por otra parte, en cuanto a los tipos materiales lítico, carbón, óseo fauna y coprolitos no se observan similitudes en los patrones de acumulación a nivel estratigráfico. Únicamente se

podrían asociar las altas tasas de descarte en la Capa III para los tipos óseo animal, coprolito y carbón (Ver Figura 17).

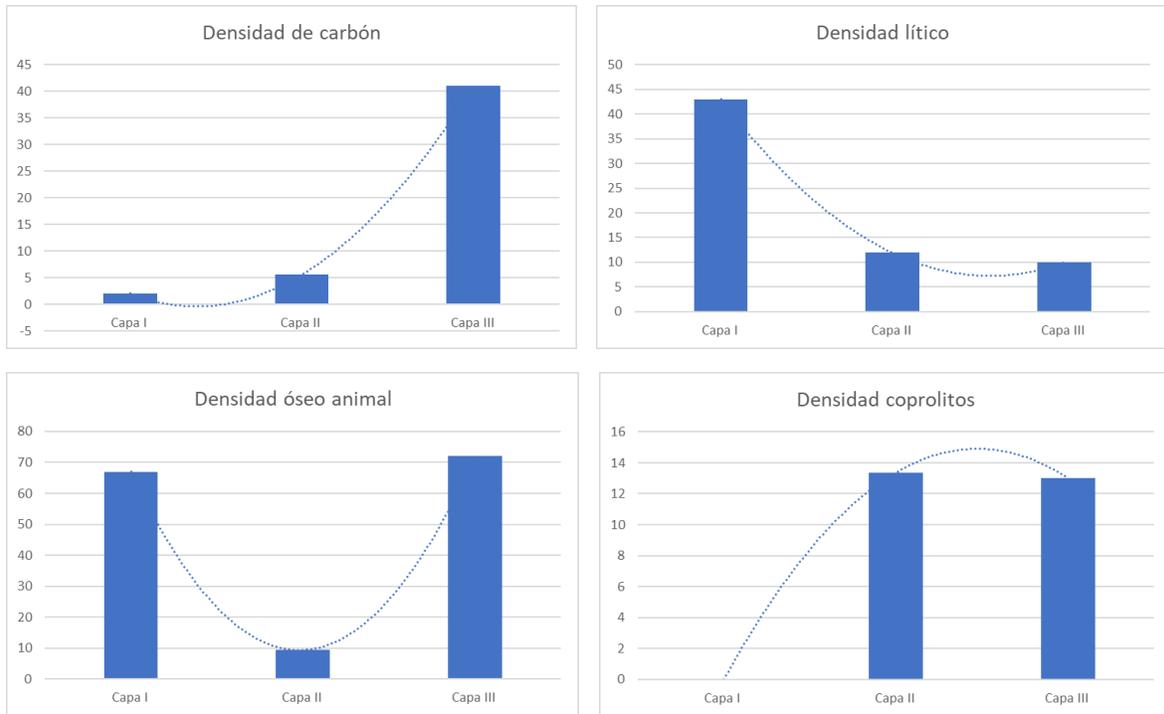


Figura 17. Densidades materiales en categorías lítico, carbón, coprolitos y óseo-fauna revelan distintos patrones de acumulación

5.2.3.3) *Tamaño, grado de fragmentación y termoalteración*

A continuación, se presenta una caracterización más detallada respecto a los atributos más significativos de los conjuntos materiales lítico y óseo-faunístico. Lo anterior ayudará a tener una mejor comprensión respecto al registro artefactual que compone la unidad.

a) **Material lítico**

En general las dimensiones de los desechos de talla se presentan de manera similar en todos los depósitos, existiendo una alta concentración de piezas pequeñas equivalente a 1 cm o menos (Ver Figura 18; Anexo 1: Tabla-12). Cabe señalar que la Capa I concentra la mayor densidad de material lítico, decreciendo hacia los depósitos más profundos de la unidad. Además, la Capa I evidencia un índice de completitud medio ($i_r=0,4$), a diferencia de lo observado en la fase ocupacional más temprana de la secuencia (Capa III), donde el nivel de conservación del registro es muy bajo ($i_r=0,1$) (Ver Anexo 1: Tabla-13).

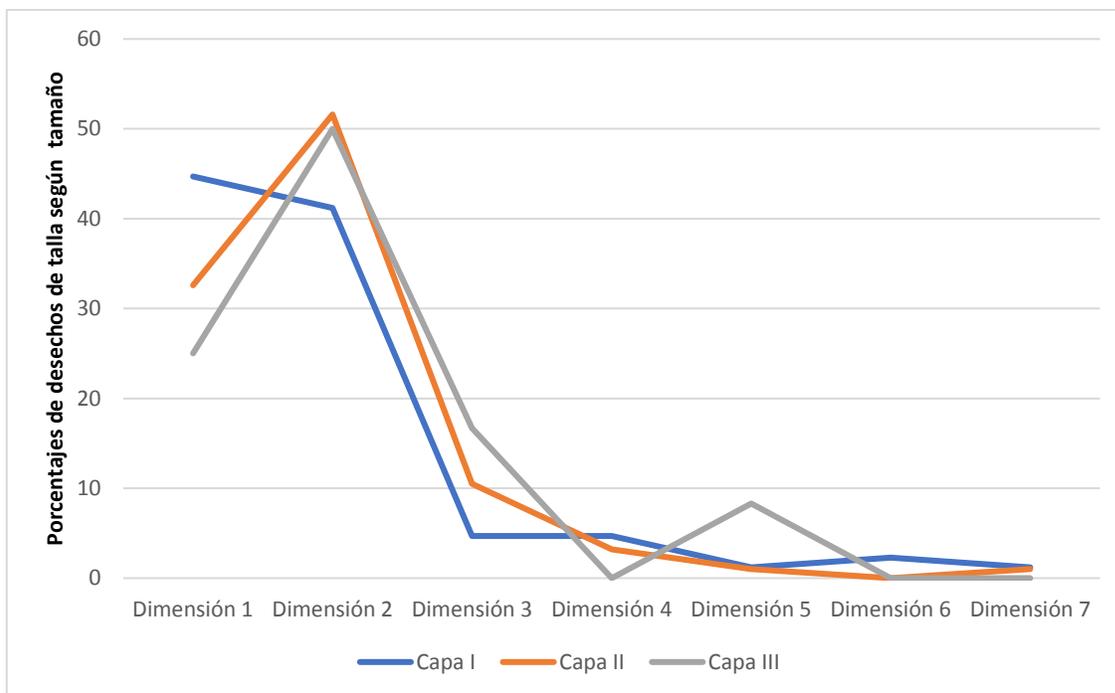


Figura 18. Frecuencia de desechos de talla según capa y tamaño. Dimensión 1 [0-0,5 cm]; Dimensión 2 [0,51-1 cm]; Dimensión 3 [1,01-1,5 cm]; Dimensión 4 [1,51-2]; Dimensión 5 [2,01-2,5 cm]; Dimensión 6 [2,51-3 cm]; Dimensión 7 [3,01-4 cm].

En términos de variabilidad de tamaños para desechos de talla, no se detectan mayores diferencias entre las capas, observándose desviaciones estándar entre los 5-6 mm (Ver Tabla 13). Tomando en cuenta estas características, se puede plantear que las capas II y III representarían procesos de descarte sometidos a labores de limpieza, donde la erradicación parcial de piezas (especialmente aquellas de gran tamaño), debió ser de suma importancia para un sector que implicaba una circulación recurrente de personas, al estar localizado muy cerca de la entrada al Templete. Por su parte, en momentos más tardíos de la secuencia ocupacional (representado por la capa I), estos trabajos de limpieza debieron generarse de manera menos constante en el tiempo, facilitando la acumulación de material lítico en niveles superficiales de la unidad.

| Capa | Índice de concentración material | Índice de completitud | Variabilidad de tamaños en desechos de talla | Rangos de tamaños en líticos formatizados |
|----------|----------------------------------|-----------------------|--|---|
| Capa I | 43 | 0,4 | 6 mm | - |
| Capa II | 11,92 | 0,34 | 5 mm | 1-2 cm |
| Capa III | 10 | 0,1 | 5 mm | 1-1,5 cm |

Tabla 13. Índice de concentración material lítico (cantidad de piezas por litro de muestra), índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla (desviación estándar), y rango de tamaños en líticos formatizados.

b) Material óseo faunístico

Las capas I y III evidencian los mayores índices de concentración material, junto con altas proporciones de restos no identificables, que en el caso específico de la Capa I equivale al 100% del registro óseo faunístico (Ver Anexo 1: Tabla-14). En ambos depósitos se registra un bajo impacto de meteorización, dado el predominio del Estadio 0. Sin embargo, en estas dos capas se advierten diferencias respecto a restos con evidencias de quema. De acuerdo con ello, en la Capa I se observa un alto contenido de restos termoalterados (92,5%), la mayoría en estado carbonizado (90,3%). En cambio, la Capa III presenta un 38,7% de restos con evidencias de quema, donde también predomina el estado carbonizado (Ver Anexo 1: Figura-4).

Un escenario diferente se observa en la Capa II, donde se detecta un índice de concentración material muy bajo (Ver Tabla 14). Además, para este depósito se reconocen restos identificables de camélidos correspondientes en su mayoría a fragmentos del esqueleto apendicular (metapodio, falanges y húmero), cuyos rangos de tamaño van desde los 3 a 6 cm (Ver Anexo 1: Tabla-14; Anexo 1:Tabla-15). En general se observa un nivel de meteorización bajo o nulo (Estadios 0 y 1), mientras los restos con evidencias de acción térmica equivalen a 61,8%, siendo el estado carbonizado el más representativo (42,1%).

| Capa | Índice de concentración material | Porcentaje restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables de camélidos | Rangos de tamaños en restos identificables en camélidos | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|----------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Capa I | 67 | 100% | - | - | 92,5% |
| Capa II | 9,4 | 84,60% | 8 mm | 3-6 cm | 61,8% |
| Capa III | 72 | 87,50% | - | - | 38,7% |

Tabla 14. Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración.

En síntesis, la Unidad 1K/NE muestra para el registro lítico un predominio significativo de micro-desechos de talla con bajos niveles de conservación en general. Las únicas piezas formatizadas corresponden a micro-perforadores, localizadas en las Capas II y III.

Por su parte, el material óseo-faunístico muestra un bajo impacto de meteorización, siendo el Estadio 0 el más representado. Asimismo, la incidencia de la acción térmica sobre los restos indica diferencias entre los depósitos, siendo la Capa I aquella con mayor representación de piezas termo-alteradas. Respecto a la identificación de unidades

anatómicas en camélidos, en general se detectan restos correspondientes a extremidades superiores y medias, además de representación de patas inferiores.

5.2.2) **Resultados unidad 10B/SE**

5.2.2.1) **Localización y descripción unidad**

Esta unidad aportó información relevante acerca de la conformación estratigráfica entre estructuras similares a las observadas en el Templete (Ver Figura 19). En líneas generales, presenta capas con depósitos altamente densos de material arqueológico hasta la Capa VI, los cuales disminuyen notablemente para la Capa VII (López, 2015Ms).

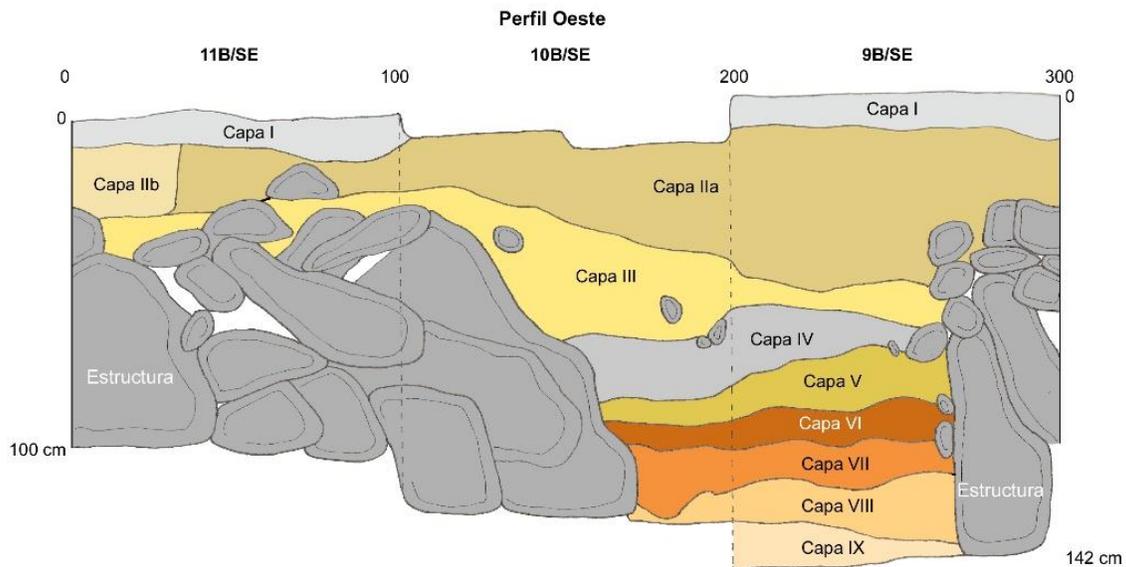


Figura 19. Perfil estratigráfico Unidad 10B/SE (López, 2015Ms)

5.2.2.2) **Información sedimentológica**

5.3.2.2.1) **Granulometría**

Los resultados granulométricos de la unidad muestran un amplio predominio de fracción fina de sedimento para la Capa I, que se ve reducida para el resto de las capas (Ver Figura 20). Por su parte, el sedimento arenoso presenta sus mayores proporciones para las Capas II, VI y VII. La presencia de inclusiones de mayor tamaño como grava/gravilla, evidencia cierta homogeneidad en sus proporciones, excepto para la Capa II (en la cual disminuye drásticamente), y la Capa III (donde aumenta notoriamente).

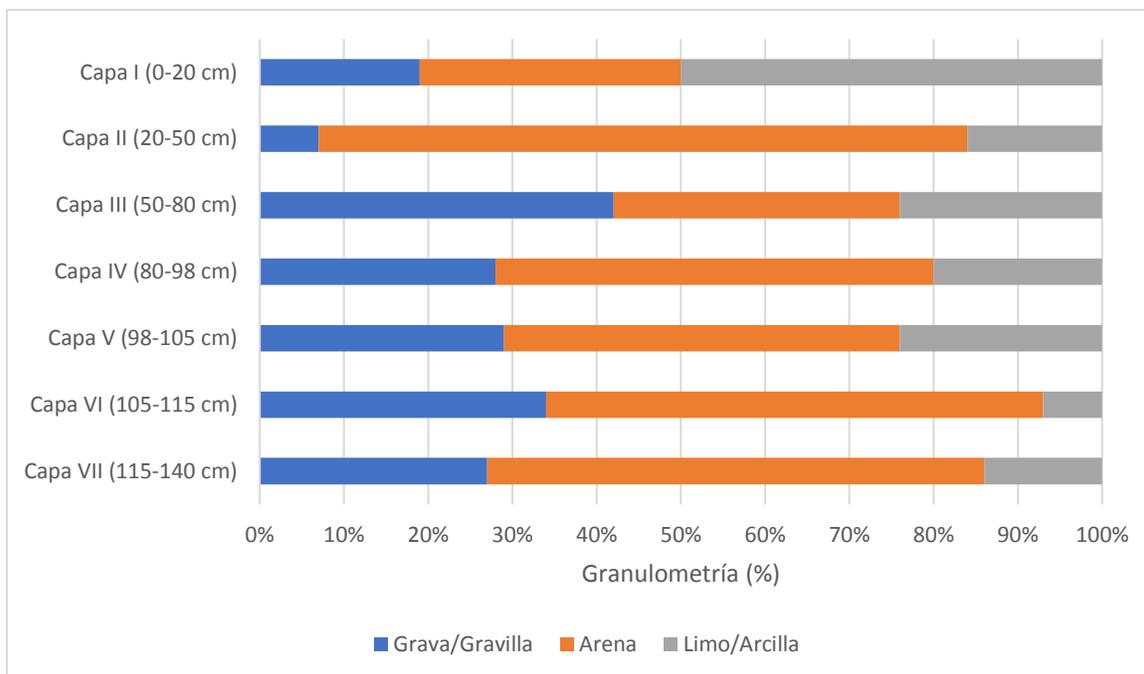


Figura 20. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 10B/SE.

5.3.2.2.2) *pH Y Color*

Los resultados del análisis de pH evidencian estratos moderadamente alcalinos, donde el valor más alto se registró para la capa I. Por otra parte, solo la capa V mostró un valor de pH neutro, equivalente a 7.2 (Ver Tabla 15). En cuanto a coloración, todos los estratos presentan colores cafés y grises oscuros, exceptuando la Capa VII que arroja una coloración más clara, que podría ser explicada por la cercanía estratigráfica que posee con respecto al suelo estéril del sitio (ceniza blanca) (Ver Tabla 16).

| Capa | pH |
|----------|-----|
| Capa I | 8.0 |
| Capa II | 7.6 |
| Capa III | 7.8 |
| Capa IV | 7.6 |
| Capa V | 7.2 |
| Capa VI | 7.4 |
| Capa VII | 7.6 |

Tabla 15. Índices de pH obtenidos para cada capa de Unidad 10B/SE.

| Capa | Color | |
|----------|--------------------------------|---|
| Capa I | Brown (10YR 5/3) |  |
| Capa II | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa III | Light brownish gray (10YR 6/2) |  |
| Capa IV | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa V | Light brownish gray (10YR 6/2) |  |
| Capa VI | Pale brown (10YR 6/3) |  |
| Capa VII | Very pale Brown (10YR 7/3) |  |

Tabla 16. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 10B/SE.

5.2.2.3) *Información de restos materiales*

5.2.2.3.1) *Frecuencia de restos materiales*

A partir de las muestras estratigráficas se identificaron altas cantidades para los tipos materiales lítico, óseo-faunístico y carbón, los cuales se encuentran presentes en todas las capas de la unidad (Ver Tabla 17). Igualmente se reconoce la presencia de otras materialidades con frecuencias mucho menores, las que incluyen categorías como textil, coprolito, cerámica, pluma o mineral de cobre. En este sentido se debe destacar que la mayor heterogeneidad artefactual de la secuencia estratigráfica se observa para la Capa II, mientras las capas I, V y VII reflejan la menor riqueza de tipos materiales (n=4).

| Capa | Lítico | Óseo-faunístico | Carbón | Cantidades | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|
| | | | | Textil | Pluma | Coprolito | Cerámica | Mineral de cobre |
| Capa I | 31 | 96 | 56 | 3 | - | - | - | - |
| Capa II | 210 | 805 | 635 | - | 9 | 13 | 1 | 10 |
| Capa III | 9 | 118 | 59 | 100 | 3 | - | - | - |
| Capa IV | 64 | 525 | 1074 | 9 | - | 16 | 1 | - |
| Capa V | 11 | 80 | 260 | - | - | 1 | - | - |
| Capa VI | 42 | 422 | 1338 | 4 | - | 13 | 1 | - |
| Capa VII | 3 | 15 | 31 | - | - | 1 | - | - |
| TOTAL | 370 | 2061 | 3453 | 116 | 12 | 44 | 3 | 10 |

Tabla 17. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 10B/SE.

En la Figura 21 se observa la distribución vertical de frecuencias para aquellas materialidades con mayor presencia en cada una de las capas. En este sentido se evidencian altísimas concentraciones de restos óseo-faunísticos en toda la unidad, especialmente para las Capas II, IV y VI (Ver Anexo 1: Tabla-16). Por su parte, el material lítico presenta altas cantidades para el estrato II (n=210), a diferencia de las Capas III, V y VII donde su representación es prácticamente inexistente (Ver Anexo 1: Figura-5). Finalmente, la presencia de carbón resulta ser significativa para toda la unidad, sobre todo para los Estratos II, IV y VI, los cuales podrían estar representando el descarte de importantes eventos de quema que son redundantes a lo largo de la secuencia ocupacional.

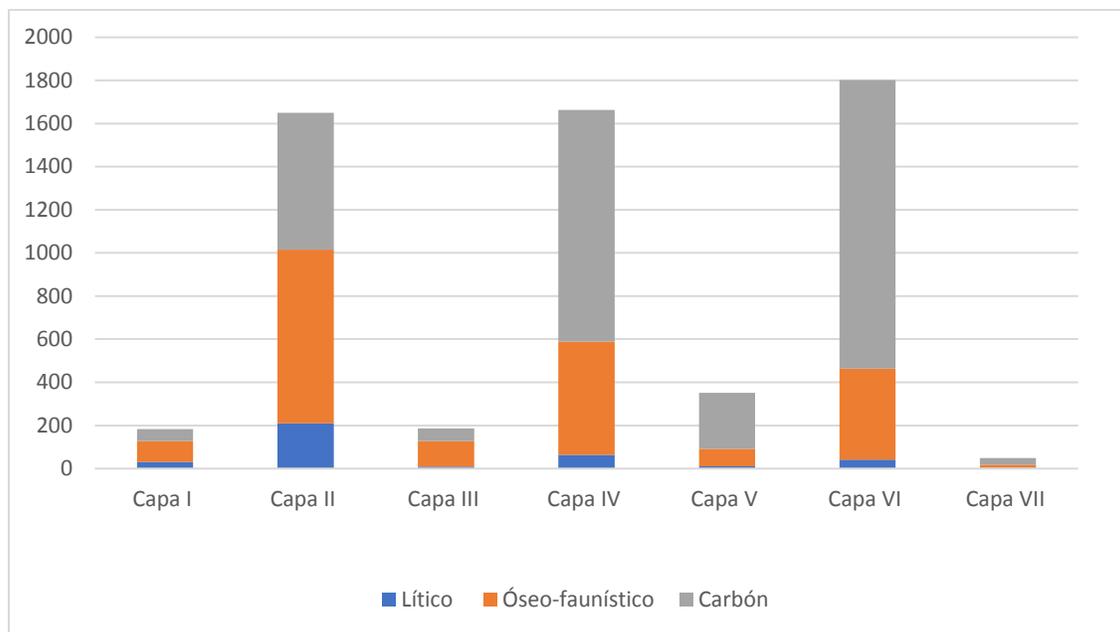


Figura 21. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas.

Por otra parte, la Figura 22 da cuenta de la distribución vertical de frecuencias para aquellas materialidades menos representativas a lo largo de la secuencia estratigráfica. Así por ejemplo el material textil, se registra de manera discreta para las capas I, IV y VI, mientras que en la Capa III se evidencia una altísima densidad de vellones ($n=73$) e hilados ($n=27$), lo cual constituye el 86,2% de toda la muestra. En cuanto a la categoría *mineral de cobre*, se observa únicamente para la Capa II, y en el caso de material cerámico se registran solo tres fragmentos distribuidos en las capas II, IV y VI, los cuales corresponden al tipo Los Morros B1.

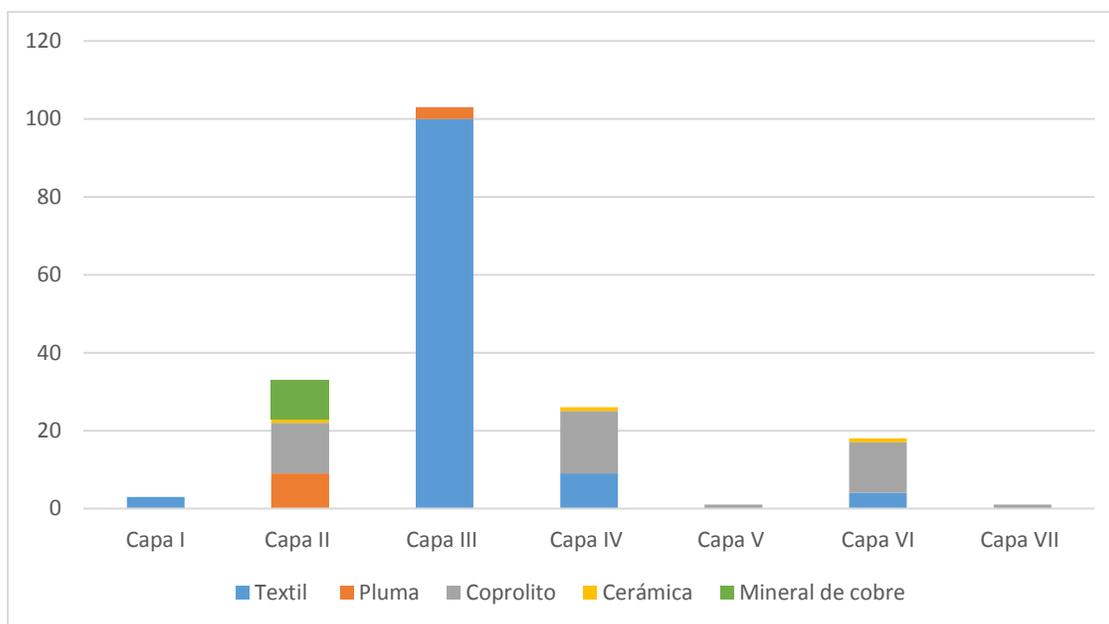


Figura 22. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa.

A diferencia de los tipos materiales mencionados anteriormente, la evidencia vegetal se evaluó, en términos cuantitativos, a partir de su peso según cada capa. De esta forma, solo se reconocen fibras vegetales en cantidades discretas para las capas I, IV y VI, mientras que para la Capa II se registra una gran densidad vegetal que refleja la importancia del componente orgánico para el depósito (Ver Tabla 18).

| Capa | Peso (grs) |
|----------|------------|
| Capa I | 0,55 |
| Capa II | 31,85 |
| Capa III | - |
| Capa IV | 2 |
| Capa V | - |
| Capa VI | 3,25 |
| Capa VII | - |

Tabla 18. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 10B/SE.

5.2.2.3.2) *Densidad de restos materiales*

De acuerdo con los muestreos estratigráficos, los mayores valores de volumen dentro de la unidad (litros), se registran para los estratos II, IV y VII respectivamente. De igual forma, las Capas II y IV, junto con la Capa VI, presentan las mayores cantidades de material (Ver Anexo 1: Tabla-17). Esta situación contrasta con lo observado para el estrato VII, que

presenta una bajísima frecuencia material (n=50), que es coherente con el indicador más bajo de densidad en toda la unidad.

Las tasas de acumulación material observadas a lo largo de la secuencia estratigráfica indican una correlación positiva no significativa entre los volúmenes de muestra de cada depósito y las cantidades materiales totales ($r=0,14$) (Ver Tabla 19).

| Correlations | | | VolumenTotal | CantidadTotal |
|----------------|---------------|-------------------------|--------------|---------------|
| Spearman's rho | VolumenTotal | Correlation Coefficient | 1,000 | 0,14 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | 0,76 |
| | | N | 7 | 7 |
| | CantidadTotal | Correlation Coefficient | 0,14 | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | 0,76 | . |
| | | N | 7 | 7 |

Tabla 19. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material, revela una correlación positiva no significativa (p -valor=0,76).

Dentro de esta unidad se reconoce una modalidad de descarte similar entre los tipos materiales carbón y coprolitos, donde se observa una tendencia creciente desde las capas más superficiales hasta las más profundas, alcanzando su punto máximo en la Capa VI (Ver Figura 23).

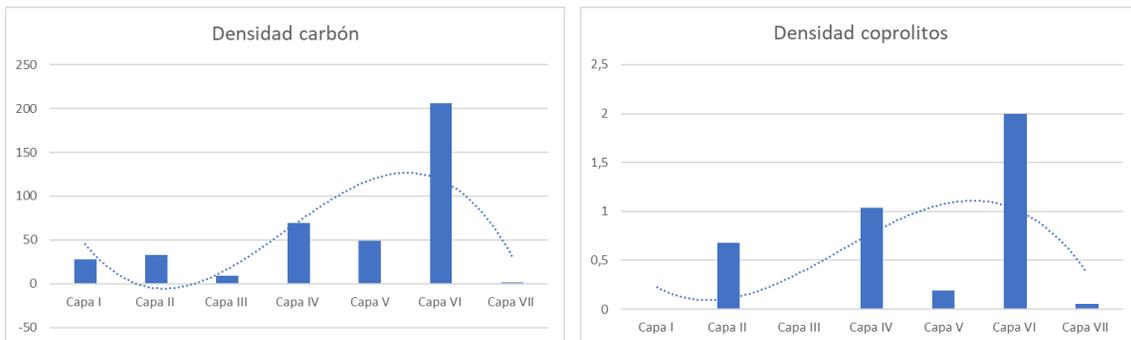


Figura 23. Densidades materiales en categorías carbón y coprolitos revelan mayores concentraciones para depósitos más profundos en la secuencia ocupacional.

Por otra parte, se pueden encontrar similitudes, en términos de tasas de acumulación material, para los tipos lítico y óseo fauna. En este sentido, se logra identificar a nivel estratigráfico una distribución bimodal, en la cual un primer conjunto de datos alcanza su peak más significativo para las capas I-II, y posteriormente se reconoce un segundo máximo para la Capa VI (Ver Figura 24). Una distribución similar se observa para el material vegetal, donde se identifican los dos puntos máximos mencionados.

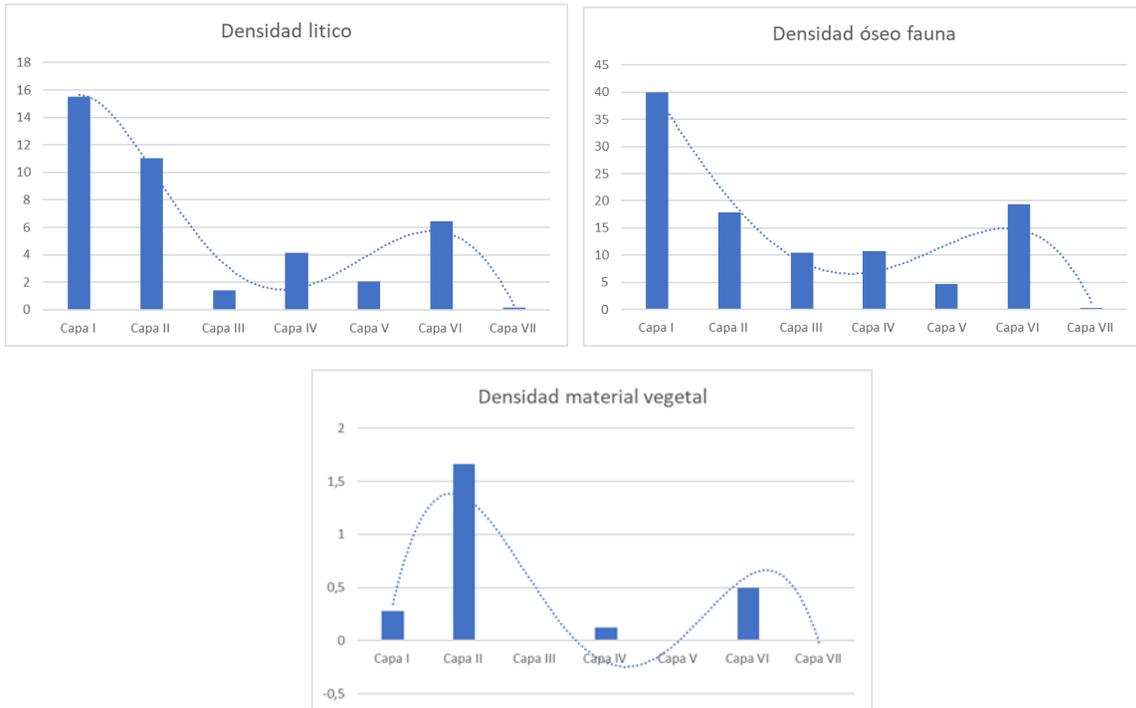


Figura 24. Densidades materiales en categorías lítico, óseo-fauna y restos vegetales revelan mayores concentraciones para depósitos tardíos de la secuencia ocupacional.

En el caso de las densidades materiales para los tipos textil y plumas, se observan las mayores concentraciones en torno a las capas intermedias de la secuencia estratigráfica (Capas II-III) (Ver Figura 25).

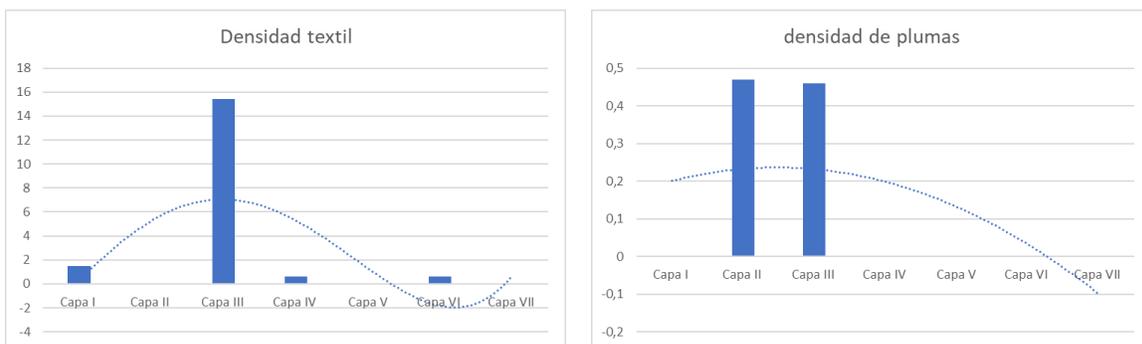


Figura 25. Densidades materiales en categorías textil y plumas revelan mayores concentraciones para depósitos intermedios en la secuencia ocupacional.

5.2.2.3.3) Tamaño, grado de fragmentación y termoalteración

A continuación, se presenta una caracterización más detallada respecto a los atributos más significativos de los conjuntos materiales lítico, óseo-faunístico y cerámico. Lo anterior ayudará a tener una mejor comprensión respecto al registro artefactual que compone la unidad.

a) Material lítico

En general las dimensiones de los desechos de talla se presentan de manera similar en todos los depósitos, existiendo una alta concentración de piezas pequeñas equivalente a 1 cm o menos (Ver Figura 26; Anexo 1: Tabla-18). En cuanto al índice de completitud, los valores arrojados para la muestra indican niveles relativamente bajos de conservación entre los estratos II y VII, mientras la Capa I evidencia un nivel medio de fragmentación (Ver Anexo 1: Tabla-19). Particularmente, la Capa V refleja un índice de completitud nulo, aunque dicho valor está sujeto a la bajísima cantidad de desechos reconocidos para el depósito.

La capa I presenta el mayor índice de concentración de toda la secuencia junto con una muy baja variabilidad de tamaños tanto de piezas formatizadas como de desechos de talla. Por otra parte, resulta llamativo el nivel medio de conservación que muestra el registro ($if=0,46$), especialmente si se considera que se trata de un depósito superficial que puede verse más afectado a factores post-depositacionales naturales y antrópicos.

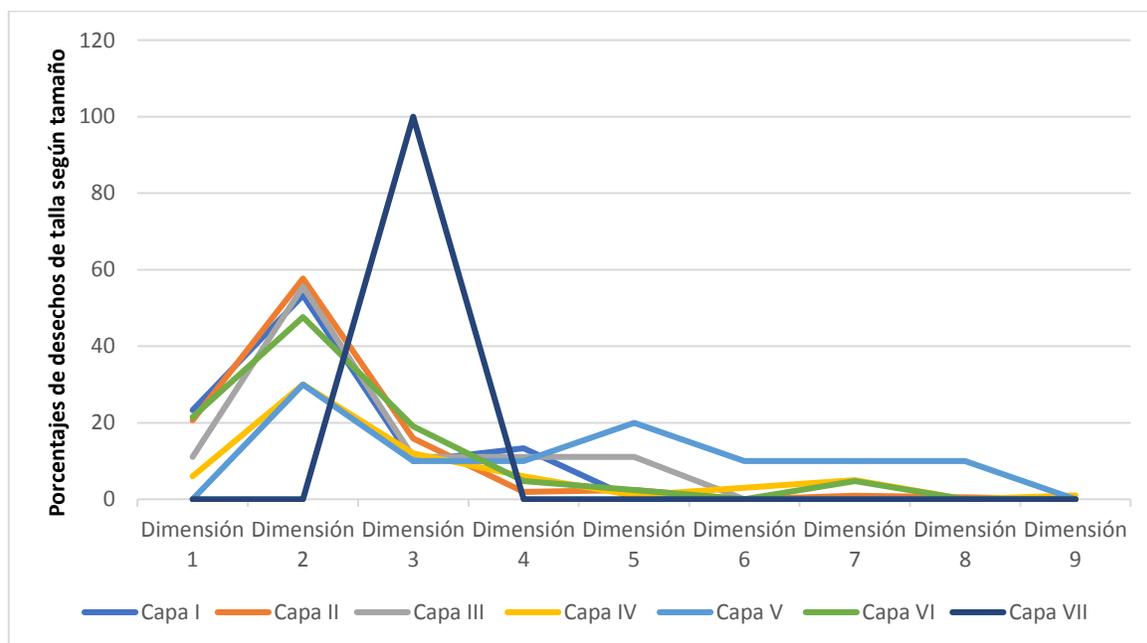


Figura 26. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño. Dimensión 1 [0-0,5 cm]; Dimensión 2 [0,51-1 cm]; Dimensión 3 [1,01-1,5 cm]; Dimensión 4 [1,51-2]; Dimensión 5 [2,01-2,5 cm]; Dimensión 6 [2,51-3 cm]; Dimensión 7 [3,01-4 cm]; Dimensión 8 [4,01-5 cm]; Dimensión 9 [5,01-6 cm].

Si bien desde la capa II a la capa VII se reconocen índices de concentración para el material lítico bastante bajos, se observan en las capas III, V y VII las menores tasas de acumulación. Asimismo, se identifican niveles de conservación relativamente bajos para el registro lítico (Ver Tabla 20).

Si se toma en cuenta que dicha unidad corresponde a un sector ubicado entre dos estructuras menores, cabe la posibilidad que se haya configurado como un lugar de circulación que necesitaba recurrentemente de labores de limpieza. En este sentido, es esperable que muchas piezas, sobre todo de tamaños grandes o potencialmente peligrosas, fuesen recogidas y descartadas en otros sectores del sitio. Lo anterior, justificaría la baja densidad material y variabilidad de tamaños en desechos de talla. No obstante lo anterior, cabe señalar que en momentos tardíos de la secuencia ocupacional (representado por la Capa I), estas labores de limpieza se habrían llevado a cabo de manera menos estricta, especialmente si se considera que a este nivel el tránsito entre estructuras ya se encuentra cubierto, y por tanto ya no está visible.

| Capa | Índice de concentración material | Índice de completitud | Variabilidad de tamaños desechos de talla | Rangos de tamaños en líticos formatizados |
|----------|----------------------------------|-----------------------|---|---|
| Capa I | 15,5 | 0,46 | 4 mm | 0,5-1 cm |
| Capa II | 11 | 0,21 | 5 mm | 1-1,5 cm |
| Capa III | 1,4 | 0,33 | 6 mm | - |
| Capa IV | 4,15 | 0,25 | 10 mm | - |
| Capa V | 2,07 | 0 | 12 mm | - |
| Capa VI | 6,46 | 0,33 | 7 mm | 3-4 cm |
| Capa VII | 0,17 | 0,33 | - | - |

Tabla 20. Índice de concentración material lítico (cantidad de piezas por litro de muestra), índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla (desviación estándar), y rango de tamaños en líticos formatizados.

b) Material óseo faunístico

En la Capa I se observa el mayor índice de concentración óseo faunístico de toda la unidad, además de un alto grado de fragmentación que se refleja en el porcentaje de restos no identificables (89,6%). El registro óseo faunístico manifiesta un 40,7% de restos afectados por acción térmica, siendo el estado carbonizado el más representativo (22,9%). A su vez, la gran mayoría de los restos no muestra evidencias de meteorización (Estadio 0).

Por otra parte, desde la capa II a la VII se detecta una disminución en la densidad material, mientras el nivel de fragmentación de los restos presenta porcentajes muy similares entre los depósitos (Ver Anexo 1: Tabla-20). Además, para estos depósitos se advierten porcentajes que fluctúan entre 20 y 45,4% para aquellas piezas que presentan marcas derivadas de quema (Ver Anexo 1: Figura-6). Al igual que lo observado para la Capa I, la meteorización tuvo un bajo impacto sobre los restos (Estadio 0 y 1), de manera que estos no se vieron expuestos por periodos prolongados a agentes atmosféricos. En cuanto al reconocimiento de unidades anatómicas en camélidos, se identificaron especímenes vinculados a molariformes y esqueleto apendicular (fragmentos de húmero, metapodios y falanges). Cabe señalar que existe una alta variabilidad de tamaños en estos restos identificables especialmente para las capas II, IV y VI (aunque la cantidad de estos restos es muy baja) (Ver Tabla 21; Anexo 1: Tabla-21).

| Capa | Índice de concentración material | Porcentaje de restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables | Rangos de tamaños en restos identificables | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|----------|----------------------------------|--|--|--|---|
| Capa I | 40 | 89,60% | - | - | 40,7% |
| Capa II | 17,85 | 89,30% | 13 mm | 2-7 cm | 42,6% |
| Capa III | 10,46 | 91,50% | - | - | 31% |
| Capa IV | 10,7 | 89,90% | 18 mm | 2-7 cm | 45,4% |
| Capa V | 4,7 | 87,50% | 7 mm | 3-5 cm | 33,8% |
| Capa VI | 19,4 | 82,20% | 17 mm | 1-8 cm | 33,7% |
| Capa VII | 0,28 | 73,30% | - | - | 20% |

Tabla 21. Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), rangos de tamaños en restos identificables y Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración.

c) Material cerámico

Si bien solo se reconocieron tres fragmentos cerámicos en toda la unidad, estos muestran índices de tamaño relativamente bajos. De acuerdo con ello, se identifican los valores más altos para las capas II y IV (cuyos tamaños superan los 3 cm), mientras el menor índice se detecta en la capa VI (Ver Tabla 22). Cabe señalar, además, la nula restaurabilidad entre estos fragmentos y el alto nivel de erosión de algunos de ellos, lo cual pudo impactar en el tamaño de estos. Asimismo, no se observan evidencias de hollín o golpes de fuego sobre la superficie de los fragmentos.

| Capa | Índice de tamaño total |
|----------|------------------------|
| Capa I | - |
| Capa II | 3,04 cm |
| Capa III | - |
| Capa IV | 3,21 cm |
| Capa V | - |
| Capa VI | 1,65 cm |
| Capa VII | - |
| Total | 2,63 cm |

Tabla 22. Índices de tamaños para fragmentos cerámicos según cada capa.

En síntesis, la Unidad 10B/SE señala un predominio significativo de micro-desechos de talla con altos niveles de fragmentación. A su vez se destacan piezas formatizadas que en su mayoría corresponden a micro-perforadores.

Por su parte, el material óseo-faunístico muestra una escasa exposición a condiciones subáreas, evidenciando Estadios 0 y 1 de meteorización. Asimismo, la incidencia de la acción térmica en los restos se concentra entre 30-45% en la mayor parte de las capas. Respecto a la identificación de unidades anatómicas en camélidos, se observa una representación significativa de extremidades superiores e inferiores.

Finalmente, el material cerámico se presenta en muy bajas cantidades para las capas II, IV y VI. Cabe señalar que las piezas cerámicas evidencian bajos índices de tamaños y una nula restaurabilidad entre ellas.

5.2.3) Resultados unidad 13H/SW

5.2.3.1) Localización y descripción unidad

La unidad 13H/SW corresponde al interior de una estructura, caracterizada por altas concentraciones de capas de fibra vegetal que van decreciendo en compactación desde la capa inferior hasta la superior. Las Capas IIa, IIb y IIc son las que congregan una mayor cantidad de restos vegetales no carbonizados, aunque las mismas aparecen en todas las capas, salvo la IV que no portaba este tipo de evidencias (Ver Figura 27). Las capas de restos vegetales se encuentran intercaladas por fogones principalmente de cenizas sin espículas de mayor tamaño, y que marcan los límites de cada evento de depositación (López, 2015Ms).

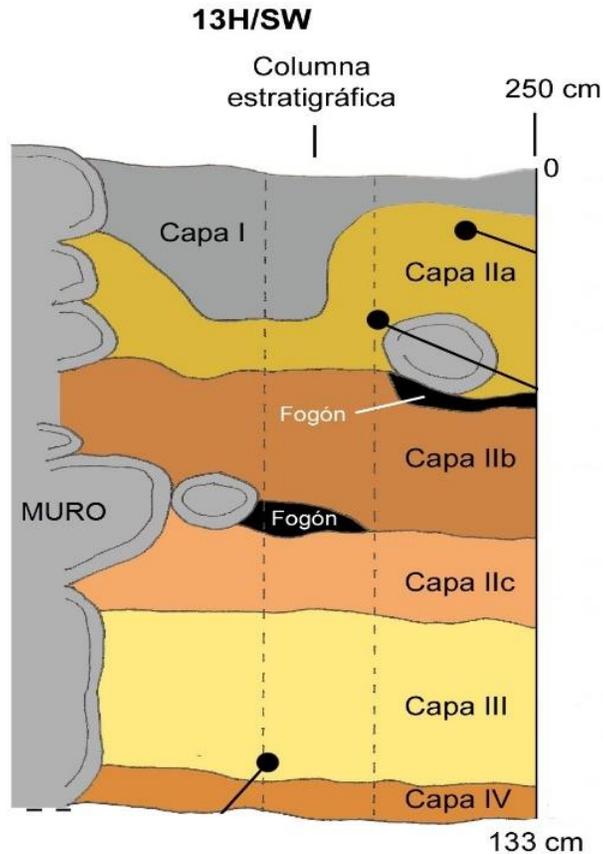


Figura 27. Perfil estratigráfico Unidad 13H/SW (López, 2015Ms).

5.2.3.2) Información sedimentológica

5.2.3.2.1) Granulometría

Los resultados granulométricos de la unidad evidencian un decrecimiento constante para la fracción más fina de sedimento desde la Capa I a la Capa IV. Esta situación contrasta con lo observado para el sedimento arenoso que muestra un aumento en sus proporciones, conforme se avanza hacia los niveles más profundos. En cuanto a las inclusiones de mayor tamaño (grava/gravilla), se mantienen en proporciones constantes a lo largo de toda la secuencia estratigráfica (Ver Figura 28).

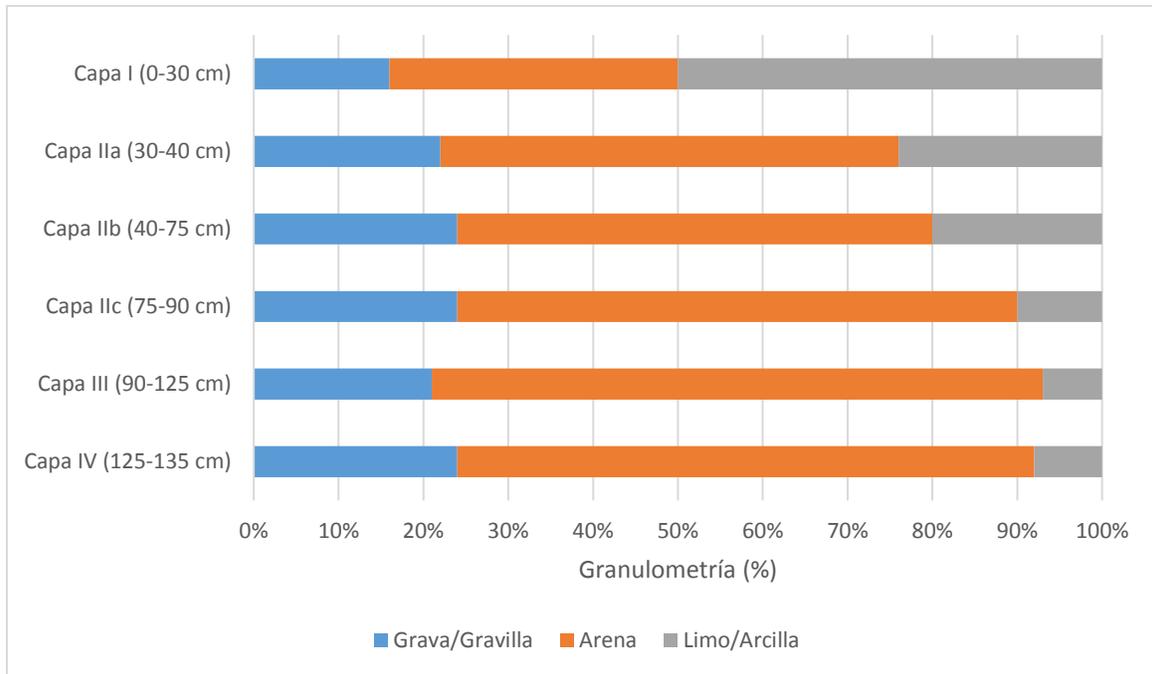


Figura 28. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 13H/SW.

5.2.3.2.2) pH Y Color

Los resultados del análisis de pH, indican valores moderadamente alcalinos entre las capas I y IIc, siendo los más altos aquellos registrados para los estratos I y IIb (pH=8.4). Por su parte, las capas III y IV revelan una disminución de los valores de pH, alcanzando únicamente mediciones neutras (Ver Tabla 23). En cuanto al color de sedimentos, se evidencia un predominio de tonalidades grisáceas oscuras vinculadas a los estratos con pH alcalinos, mientras las capas con indicadores de pH neutro adquieren un matiz café más claro (Ver Tabla 24).

| Capa | pH |
|----------|-----|
| Capa I | 8.4 |
| Capa IIa | 7.9 |
| Capa IIb | 8.4 |
| Capa IIc | 7.4 |
| Capa III | 6.9 |
| Capa IV | 7.1 |

Tabla 23. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 13H/SW.

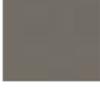
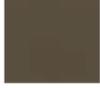
| Capa | Color | |
|----------|-------------------------------|---|
| Capa I | Dark grayish brown (10YR 4/2) |  |
| Capa IIa | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa IIb | Gray (7.5YR 5/1) |  |
| Capa IIc | Dark grayish brown (10YR 4/2) |  |
| Capa III | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa IV | Brown (10YR 5/3) |  |

Tabla 24. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 13H/SW.

5.2.3.3) Información de restos materiales

5.2.3.3.1) Frecuencia de restos materiales

A partir de las muestras estratigráficas se identificaron altas cantidades para los tipos materiales lítico, óseo-faunístico y carbón, los cuales se encuentran presentes en la mayor parte de las capas (Ver Tabla 25). Igualmente se reconoce la presencia de otras materialidades con frecuencias mucho menores, las que incluyen categorías como textil, coprolito, cerámica, pluma, mineral de cobre y cuentas de collar. Cabe señalar que estos tipos materiales se concentran casi totalmente en torno a la Capa IIb, revelando así la enorme heterogeneidad artefactual del depósito respecto al resto de la secuencia estratigráfica. En contraposición, la Capa IV muestra la menor riqueza artefactual al estar representado solo por dos tipos materiales que presentan frecuencias mínimas.

| Capa | Cantidades | | | | | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|----------|------------------|------------------|
| | Lítico | Óseo-faunístico | Carbón | Textil | Pluma | Coprolito | Cerámica | Mineral de cobre | Cuenta de collar |
| Capa I | 171 | 563 | 70 | - | - | - | - | 1 | - |
| Capa IIa | 46 | 218 | 353 | 4 | - | - | - | - | - |
| Capa IIb | 132 | 457 | 1158 | 31 | 27 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Capa IIc | 20 | 54 | 155 | 2 | - | - | - | - | - |
| Capa III | 31 | 101 | 51 | 3 | - | - | - | - | - |
| Capa IV | 1 | 7 | - | - | - | - | - | - | - |
| TOTAL | 401 | 1400 | 1787 | 40 | 27 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Tabla 25. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 13H/SW.

En la Figura 29 se observa la distribución vertical de frecuencias para aquellas materialidades con mayor presencia en cada una de las capas. De acuerdo con ello, se identifican las mayores concentraciones de restos óseo-faunísticos para las Capas I y IIb (Ver Anexo 1: Tabla-22). Estos mismos depósitos muestran altas frecuencias de material lítico, a diferencia de las Capas IIc, III y IV donde su representación es prácticamente inexistente (Ver Anexo 1: Figura-7). Finalmente, la presencia de carbón es considerable para la Capa IIb, pudiendo estar asociado al descarte de importantes eventos de quema.

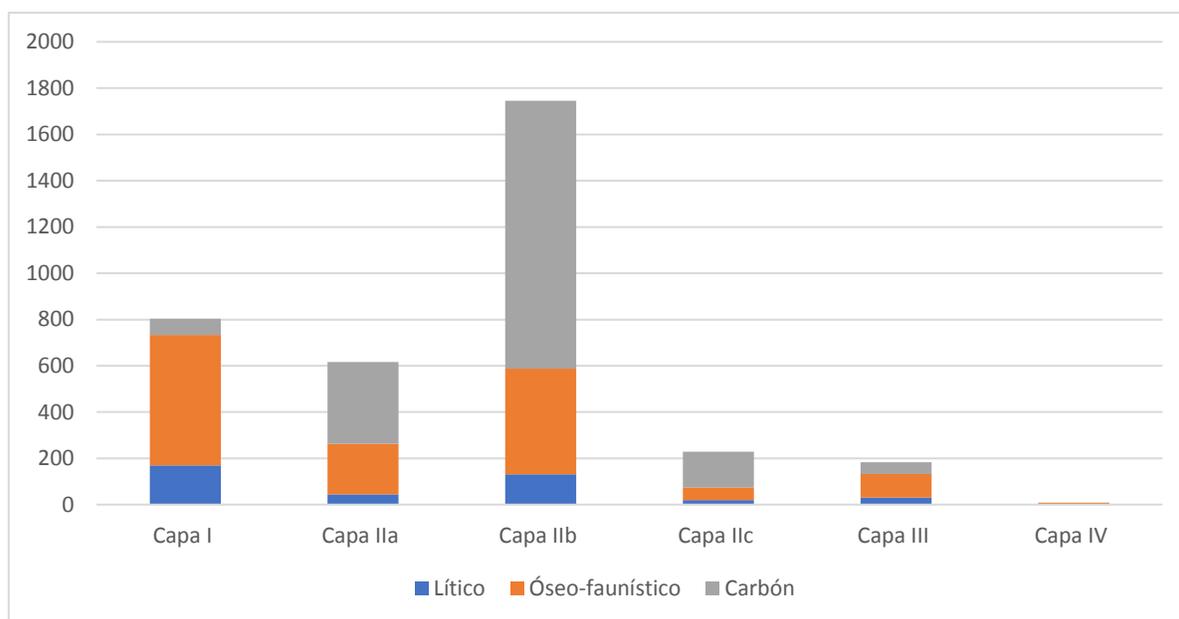


Figura 29. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas.

Por otra parte, la Figura 30 da cuenta de la distribución vertical de frecuencias para aquellas materialidades menos representativas a lo largo de la secuencia estratigráfica. A partir de ella, se evidencia la alta diversidad de hallazgos materiales para la Capa IIb, que contrasta con la casi nula presencia material para el resto de los depósitos identificados. Específicamente para la Capa IIb se destaca la alta frecuencia de vellones e hilados (algunos de los cuales muestran tinciones rojizas), además de la presencia de pequeñas plumas de colores claros, un fragmento cerámico correspondiente al Tipo Los Morros B1 y dos cuentas de collar (en materias primas lítica y malacológica).

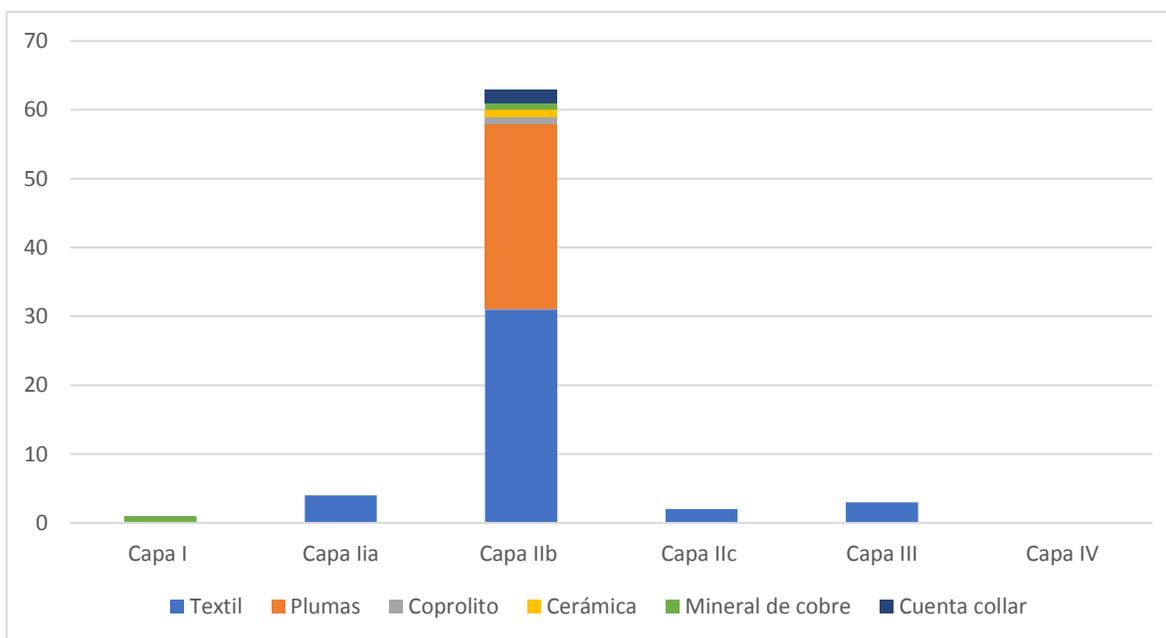


Figura 30. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa.

A diferencia de los tipos materiales mencionados anteriormente, la evidencia vegetal se evaluó, en términos cuantitativos, a partir de su peso según cada capa. De esta forma, el peso registrado para fibras vegetales da cuenta de un importante componente orgánico observado entre las capas IIa y III, y especialmente para la Capa IIb donde se concentra la mayor densidad de restos vegetales (Ver Tabla 26).

| Capa | Peso (grs) |
|----------|------------|
| Capa I | 0,2 |
| Capa IIa | 34,86 |
| Capa IIb | 339,35 |
| Capa IIc | 39,62 |
| Capa III | 17,58 |
| Capa IV | - |

Tabla 26. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 13H/SW.

5.2.3.3.2) Densidad de restos materiales

De acuerdo con los muestreos estratigráficos, los mayores valores de volumen dentro de la unidad (en litros), se registran para las capas I y IIb respectivamente. De manera coincidente, estas mismas capas presentan las mayores cantidades de hallazgos y densidades materiales (Ver Anexo 1: Tabla-23). Esta situación contrasta con lo observado para la capa IV, que evidencia una bajísima frecuencia material (n=8), que es coherente con el indicador más bajo de densidad en toda la unidad.

Las tasas de acumulación material observadas a lo largo de la secuencia estratigráfica indican una correlación positiva considerable entre los volúmenes de muestra de cada depósito y las cantidades materiales totales ($r=0,89$) (Ver Tabla 27).

| | | | Volumen Total | Cantidad Total |
|----------------|----------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Spearman's rho | Volumen Total | Correlation Coefficient | 1,000 | 0,89* |
| | | Sig. (2-tailed) | . | 0,02 |
| | | N | 6 | 6 |
| | Cantidad Total | Correlation Coefficient | 0,89* | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | 0,02 | . |
| | | N | 6 | 6 |

Tabla 27. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material, revela una correlación positiva significativa al 5% (p -valor=0,02).

Dentro de esta unidad se ha reconocido la Capa IIb como aquel depósito que concentra la mayor densidad de material a nivel general. Específicamente para las categorías materiales lítico y óseo animal se observa una tendencia decreciente de acumulación desde la capa más superficial a la más profunda. A partir del registro de densidad en los dos tipos materiales se reconocen dos momentos en los cuales las tasas de acumulación material fueron mayores (Capa I y IIb). De acuerdo con ello es posible plantear la existencia de una modalidad de descarte similar entre ambos tipos materiales, el cual se sostendría a lo largo de la historia ocupacional de la unidad (Ver Figura 31).

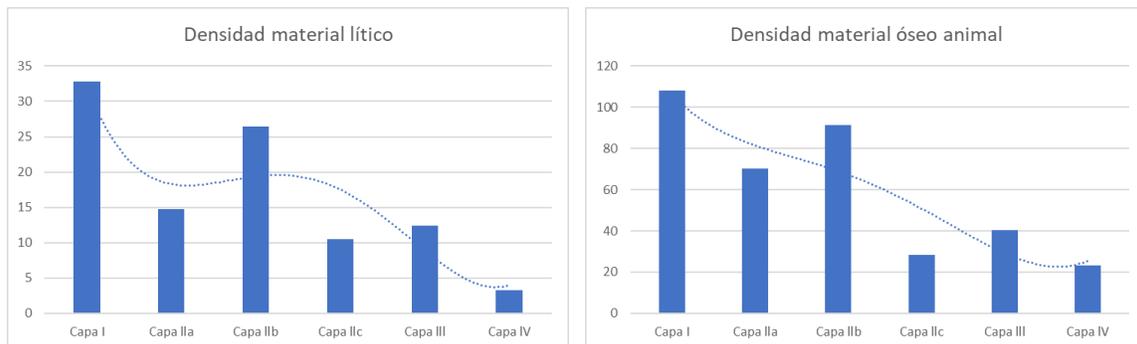


Figura 31. Densidades materiales para categorías lítico y óseo animal revelan patrones de descarte similares entre sí.

Por otra parte, se reconoce en los tipos materiales carbón y textil una distribución normal, siendo la Capa IIb el depósito con mayor acumulación. A su vez, se debe señalar que el registro de densidad vegetal también coincide con este tipo de distribución (Ver Figura 32). Es importante indicar que la alta densidad de restos vegetales para la Capa IIb, coincide

con el fragmento de mano de molienda. Esto podría dar luces respecto a actividades de procesamiento de plantas llevadas a cabo en el depósito.

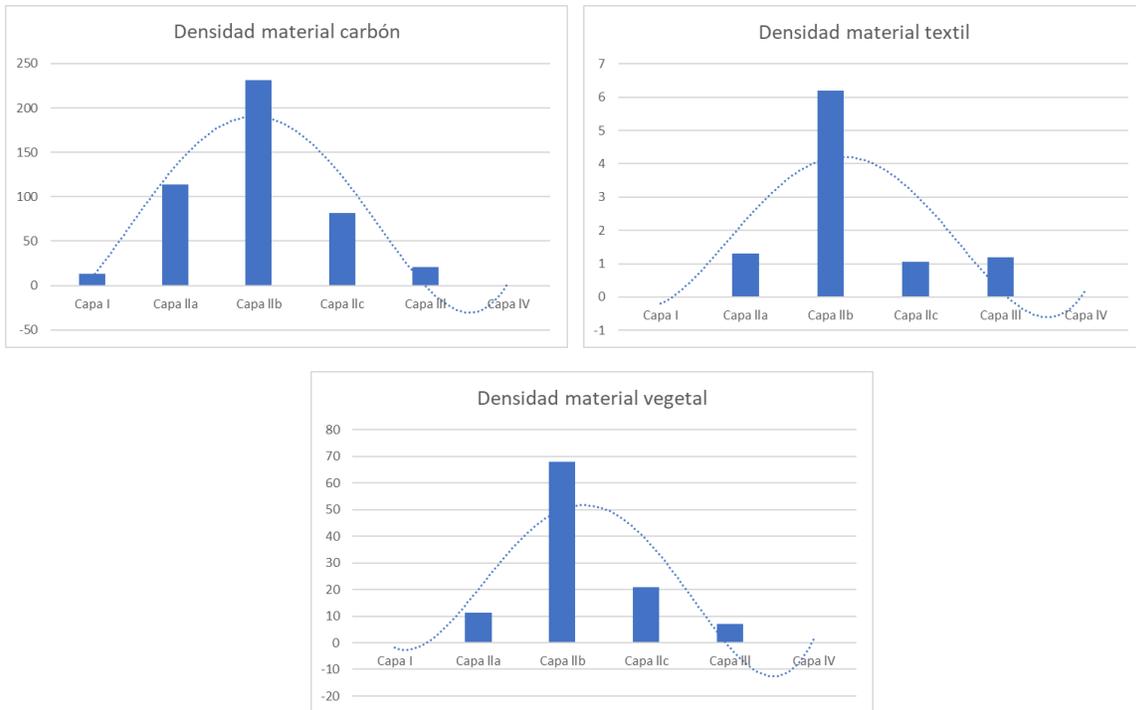


Figura 32. Densidades materiales en categorías carbón, textil y restos vegetales revelan mayores concentraciones para depósitos intermedios en la secuencia ocupacional.

5.2.3.3.3) *Tamaño, grado de fragmentación y termoalteración*

A continuación, se presenta una caracterización más detallada respecto a los atributos más significativos de los conjuntos materiales lítico y óseo-faunístico. Lo anterior ayudará a tener una mejor comprensión respecto al registro artefactual que compone la unidad.

a) **Material lítico**

En general las dimensiones de los desechos de talla se presentan de manera similar en todos los depósitos, existiendo una alta concentración de piezas pequeñas equivalente a 1 cm o menos (Ver Figura 33; Anexo 1: Tabla-25). Lo anterior es coherente con los índices de fragmentación de los desechos, especialmente para las capas I y III que revelan niveles muy bajos de preservación (Ver Anexo 1: Tabla-26).

En primer lugar, la Capa I presenta el mayor índice de densidad para toda la secuencia estratigráfica, junto con una alta variabilidad de tamaños en las piezas formatizadas (Ver Anexo 1: Tabla-24). Si se considera además el bajo nivel de conservación de las piezas ($if=0,18$), es posible que este depósito se haya configurado como contexto secundario

durante los momentos ocupacionales más tardíos de la estructura, donde ya no existía una selección en la depositación material. Asimismo, se debe tomar en cuenta la ubicación de la unidad, ya que al estar adyacente al muro de la estructura cabe la posibilidad de que haya concentrado mayor densidad material que aquellos sectores más centrales de la misma.

Por su parte, la capa IIa revela un índice de concentración material significativo, aunque más bajo que la Capa I. A su vez, se observa la mayor variabilidad de tamaños en desechos líticos, que evidencian una desviación estándar de 13 mm. A esto se suma la presencia de un fogón localizado en la base del depósito, en torno al cual podrían estar desarrollándose actividades de talla in situ.

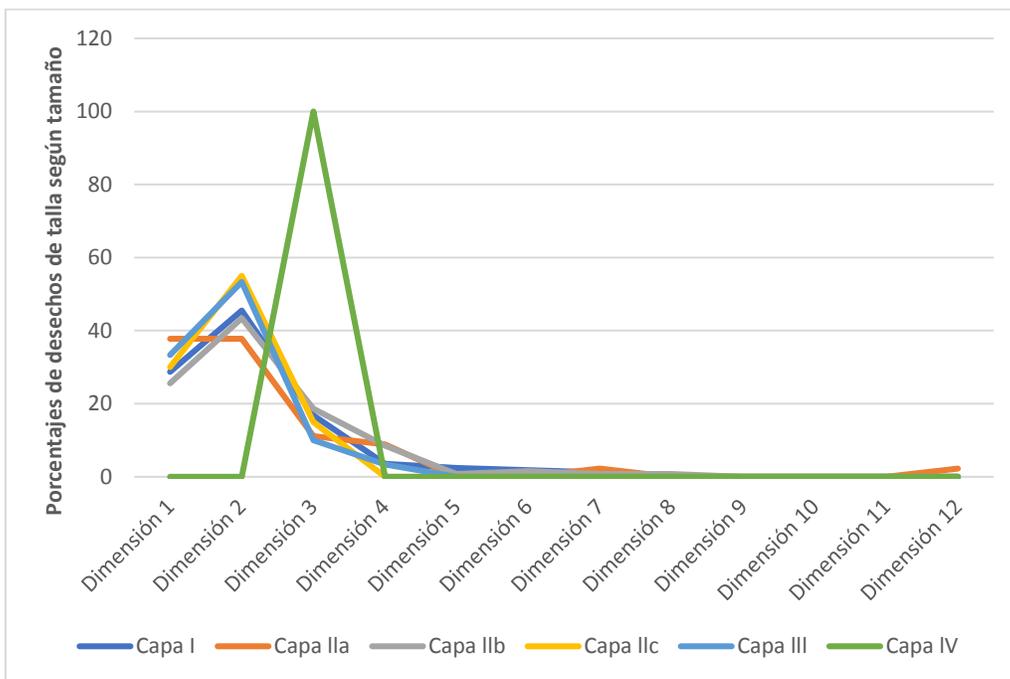


Figura 33. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño. Dimensión 1 [0-0,5 cm]; Dimensión 2 [0,51-1 cm]; Dimensión 3 [1,01-1,5 cm]; Dimensión 4 [1,51-2]; Dimensión 5 [2,01-2,5 cm]; Dimensión 6 [2,51-3 cm]; Dimensión 7 [3,01-4 cm]; Dimensión 8 [4,01-5 cm].

La capa IIb revela un índice de concentración para el material lítico muy alto y una variabilidad en el tamaño de piezas formatizadas similar a la observada en la Capa I (Ver Tabla 28). De acuerdo con ello, este depósito estaría respondiendo a un contexto de descarte secundario, considerando además la gran heterogeneidad que se observa a nivel de tipos materiales. Pese a ello, cabe la posibilidad de que se hayan desarrollado actividades de talla in situ, dada la presencia de un rasgo de fogón.

Por otra parte, las capas IIc y III reflejan una disminución en los índices de concentración material y una baja variabilidad de tamaños en los desechos de talla (desviación estándar igual a 3 mm). Sin embargo, presentan distinciones en los niveles de conservación del registro lítico, evidenciándose para la Capa III el índice de completitud más bajo de la

secuencia ($i_f=0,06$), mientras la Capa IIc muestra un índice similar al de las capas IIa y IIb ($i_f=0,35$).

Finalmente, la Capa IV solo evidencia un desecho de talla que, a partir de un proceso de migración vertical, pudo transportarse desde niveles estratigráficos superiores.

| Capa | Índice de concentración material | Índice de completitud | Variabilidad de tamaños desechos de talla | Rangos de tamaños en líticos formatizados |
|----------|----------------------------------|-----------------------|---|---|
| Capa I | 32,8 | 0,18 | 6 mm | 1-8 cm |
| Capa IIa | 14,8 | 0,31 | 13 mm | 8-9 cm |
| Capa IIb | 26,4 | 0,33 | 6 mm | 1-7 cm |
| Capa IIc | 10,5 | 0,35 | 3 mm | - |
| Capa III | 12,4 | 0,06 | 3 mm | 1-1,5 cm |
| Capa IV | 3,3 | 0 | - | - |

Tabla 28. Índice de concentración material lítico (cantidad de piezas por litro de muestra), índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla (desviación estándar), y rango de tamaños en líticos formatizados.

b) Material óseo faunístico

A lo largo de la secuencia estratigráfica, las capas I, IIa y IIb señalan los mayores índices de concentración para el material óseo faunístico (especialmente capas I y IIb). Esta alta densidad material coincide con la alta fragmentación que posee el registro, considerando que más del 89% de la muestra corresponde a restos no identificables (Ver Anexo 1: Tabla-27).

En el caso particular de la Capa I se observa un 99,3% de restos no identificables correspondientes en su mayoría a astillas. En cuanto al reconocimiento de unidades anatómicas, se detectaron solo fragmentos de huesos largos. Asimismo, se observa un bajo nivel de meteorización de los restos (Estadios 0 y 1), lo cual implicó un rápido enterramiento de los restos. El porcentaje de piezas afectadas por acción térmica equivale al 79,1%, advirtiéndose una mayor proporción de restos carbonizados (Anexo 1: Figura-8). Lo anterior, da cuenta de que el registro óseo-faunístico estuvo expuesto al fuego por un tiempo prologado, lo que debió ayudar a la mayor fragmentación del registro, junto a posibles factores post-depositacionales como el pisoteo.

La Capa IIa también refleja un alto porcentaje de restos no identificables (95%), aunque es posible reconocer especímenes asociados principalmente a cráneo, coxal y molariformes.

Al igual que la Capa I, el depósito muestra bajos niveles de meteorización (Estadios 0 y 1) y una alta proporción de restos afectados por acción térmica (78,9%).

Al igual que los depósitos superiores, la Capa IIb evidencia una alta proporción de restos no identificables (89,9%). En general, las piezas no presentan evidencias de meteorización (Estadio 0), mientras que aquellas piezas sometidas a la acción térmica equivalen a un 71,8%, registrándose un alto porcentaje de carbonizados. En cuanto a restos identificables en camélidos, se registraron mayoritariamente fragmentos de metapodio y falanges. Al respecto se debe destacar la alta variabilidad de tamaños en estos restos, los cuales registran dimensiones que van desde 1,5 a 7 cm, con una desviación estándar de 15 mm (Ver Tabla 29; Anexo 1: Tabla-28).

Por su parte las capas IIc, III y IV revelan un proceso de depositación diferente con índices de densidad por litro de muestra mucho menores a los observados para los depósitos superiores, aun cuando los niveles de fragmentación son relativamente similares (sobre el 85% del registro óseo faunístico equivale a restos no identificables). Sumado a lo anterior, se registra para estos depósitos una baja proporción de restos sometidos a acción térmica, especialmente en las capas III y IV con un 26 y 33,3% respectivamente. Finalmente, no se observan efectos de meteorización sobre los huesos (Estadio 0), ratificando la tendencia de un rápido enterramiento del material, lo cual se advierte a lo largo de toda la secuencia estratigráfica.

| Capa | Índice de densidad | Porcentaje restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables en camélidos | Rangos de tamaños en restos identificables en camélidos | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|----------|--------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Capa I | 108,2 | 99,30% | - | - | 79,1% |
| Capa IIa | 70,3 | 95% | - | - | 78,9% |
| Capa IIb | 91,4 | 89,90% | 14 mm | 1,5-7 cm | 71,8% |
| Capa IIc | 28,4 | 85,20% | 15 mm | 1-4 cm | 58,9% |
| Capa III | 40,4 | 93,10% | - | - | 26% |
| Capa IV | 23,3 | 100% | - | - | 33,3% |

Tabla 29. Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración.

En síntesis, la Unidad 13H/SW refleja para el registro lítico un predominio significativo de micro-desechos de talla con bajos niveles de conservación en general. En cuanto a piezas formatizadas se reconocieron micro-perforadores, cuchillos y una mano de moler.

Por su parte, el material óseo-faunístico muestra un bajo impacto de meteorización (Estadios 0 y 1). Asimismo, la incidencia de la acción térmica resulta especialmente alta entre las capas I y IIb, mientras que para depósitos más profundos los restos termoalterados disminuyen considerablemente. Respecto a la identificación de unidades anatómicas en camélidos, en general para la unidad se observan elementos del esqueleto axial (principalmente cráneo) y extremidades superiores e inferiores.

5.2.4) Resultados unidad 11G/SW

5.2.4.1) Localización y descripción unidad

La unidad 11G/SW representa eventos depositacionales exteriores a la estructura identificada en 13H/SW. Las capas II, III, IV, V y VI presentan una alta densidad de material, con acumulaciones de fibras vegetales intercaladas por depósitos cenicientos y fogones extendidos (Ver Figura 34). Cabe mencionar, además, la presencia de acumulaciones de pigmento rojo muy pulverizado y que forman verdaderas capas de poca extensión horizontal, e intercaladas entre los depósitos que abarcan la totalidad de las unidades excavadas (López, 2015Ms).

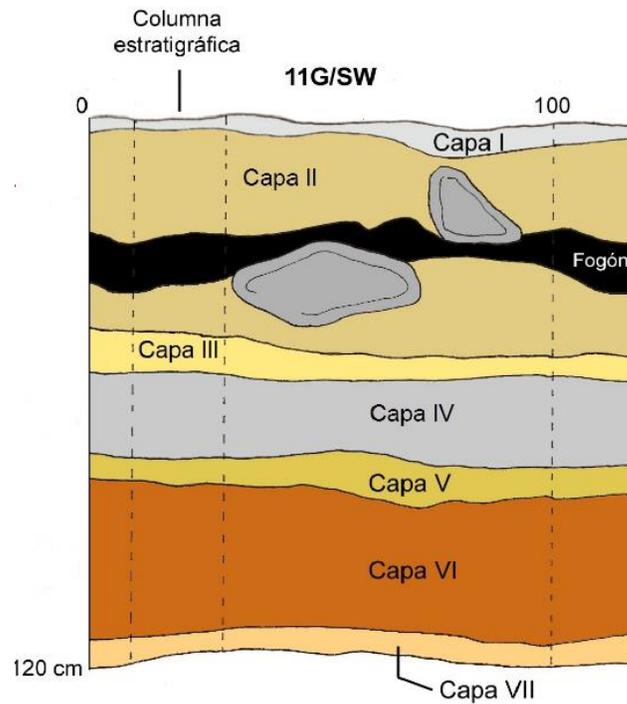


Figura 34. Perfil estratigráfico Unidad 11G/SW (López, 2015Ms).

5.2.4.2) Información sedimentológica

5.2.4.2.1) Granulometría

Los resultados granulométricos de la unidad, muestran bajas proporciones de fracción fina de sedimento, especialmente para los estratos III, IV, V y VII. Por su parte, el sedimento arenoso mantiene predominancia en la mayor parte de las capas, exceptuando el estrato VI donde sufre una merma significativa en su proporción. Esto último coincide con el aumento de inclusiones más gruesas, que justamente evidencian mayores distribuciones para las capas V y VI (Ver Figura 35).

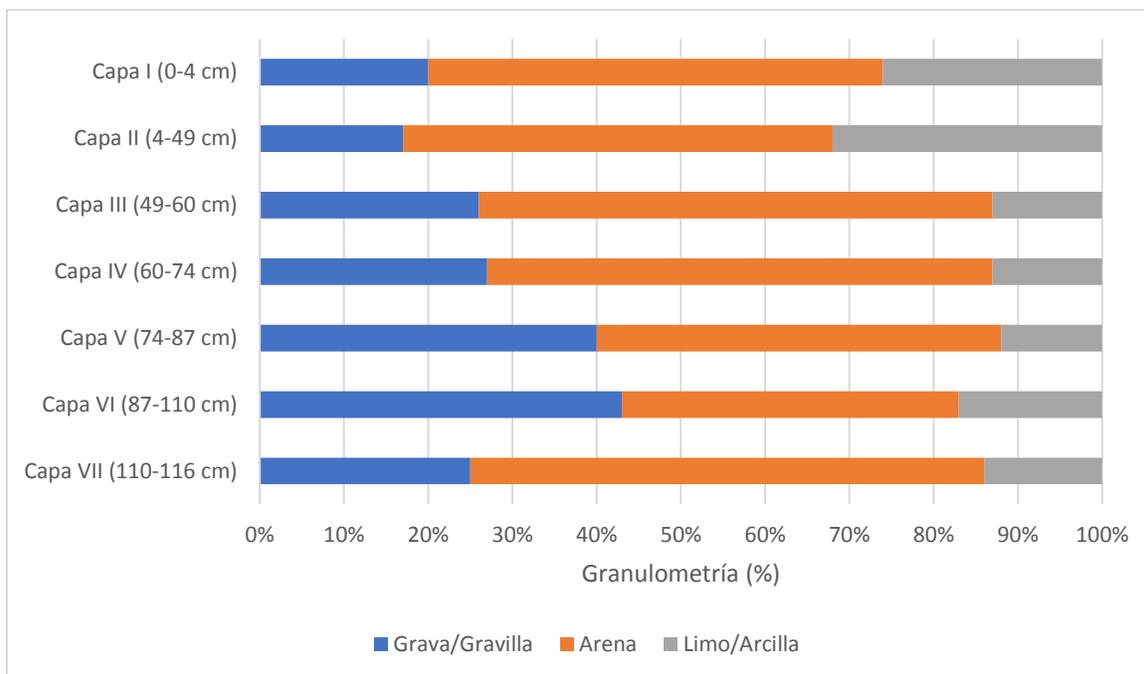


Figura 35. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 11G/SW.

5.2.4.2.2) pH Y Color

Los resultados para la medición de pH muestran indicadores medianamente alcalinos desde la Capa I a la V, siendo los estratos I y II aquellos con valores más altos (7.8 y 8.2 respectivamente). Por su parte, las Capas VI y VII evidencian pH con indicadores neutros (Ver Tabla 30). Respecto a las coloraciones de los sedimentos, predominan tonalidades cafés y grisáceas relativamente claras para todos los depósitos, exceptuando la Capa VI que revela un matiz grisáceo muy oscuro (Ver Tabla 31).

| Capa | pH |
|----------|-----|
| Capa I | 7.8 |
| Capa II | 8.2 |
| Capa III | 7.6 |
| Capa IV | 7.4 |
| Capa V | 7.6 |
| Capa VI | 7.3 |
| Capa VII | 7.1 |

Tabla 30. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 11G/SW.

| Capa | Color | |
|----------|------------------------------------|---|
| Capa I | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa II | Light brownish gray (2.5Y 6/2) |  |
| Capa III | Light olive Brown (2.5Y 5/3) |  |
| Capa IV | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa V | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |
| Capa VI | Very dark grayish brown (10YR 3/2) |  |
| Capa VII | Grayish Brown (10YR 5/2) |  |

Tabla 31. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 11G/SW.

5.2.4.3) Información de restos materiales

5.2.4.3.1) Frecuencia de restos materiales

A partir de las muestras estratigráficas se identificaron altas cantidades para los tipos materiales lítico, óseo-faunístico y carbón, los cuales se vieron evidenciados en gran parte de la unidad (Ver Tabla 32). Igualmente se reconoce la presencia de otras materialidades con frecuencias más bajas, las que incluyen categorías como textil, coprolito, cerámica, pluma o mineral de cobre. Es importante señalar que la Capa IV refleja la mayor heterogeneidad material a nivel estratigráfico, presentando las únicas evidencias de coprolito y mineral de cobre de toda la unidad.

| Capa | Lítico | Óseo-faunístico | Carbón | Cantidades | | | | |
|--------------|--------|-----------------|--------|------------|-------|-----------|----------|------------------|
| | | | | Textil | Pluma | Coprolito | Cerámica | Mineral de cobre |
| Capa I | 77 | 80 | 7 | 2 | - | - | - | - |
| Capa II | 108 | 341 | 348 | 64 | 53 | - | - | - |
| Capa III | 11 | 68 | 77 | - | 2 | - | - | - |
| Capa IV | 46 | 165 | 43 | 15 | - | 37 | 4 | 1 |
| Capa V | 8 | 25 | 39 | 3 | 1 | - | - | - |
| Capa VI | 18 | 126 | 677 | 32 | 18 | - | - | - |
| Capa VII | - | 5 | 48 | 1 | - | - | 1 | - |
| TOTAL | 268 | 810 | 1239 | 117 | 74 | 37 | 5 | 1 |

Tabla 32. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 11G/SW.

En la Figura 36 se observa la distribución vertical de frecuencias para aquellas materialidades con mayor presencia en cada una de las capas. A partir de ello, se evidencian las mayores concentraciones de restos óseo-faunísticos para las Capas II, IV y VI (Ver Anexo 1: Tabla-29). En el caso de los restos vegetales carbonizados se reconoce grandes concentraciones para las capas II y VI, que reflejarían el descarte de importantes eventos de quema.

Por su parte, las frecuencias de material lítico, si bien son menores a las materialidades antes expuestas, se concentran principalmente entre las capas I y II (Ver Anexo 1: Figura-9). En lo que respecta a los estratos III, V y VII, la representación de líticos es prácticamente inexistente. En el caso de los formatizados, se identificaron un total de tres micro-perforadores en sílice para las Capas I y II, además de un fragmento de perforador en cuarzo para la Capa III. De igual forma se registraron para la Capa I, dos piezas instrumentales correspondientes a la categoría *cuchillo* (en basalto y obsidiana), y también un fragmento de raedera en obsidiana. Finalmente, en el caso de la Capa IV se evidenció un fragmento de pieza bimarginal en sílice blanco (Ver Anexo 1: Tabla-30).

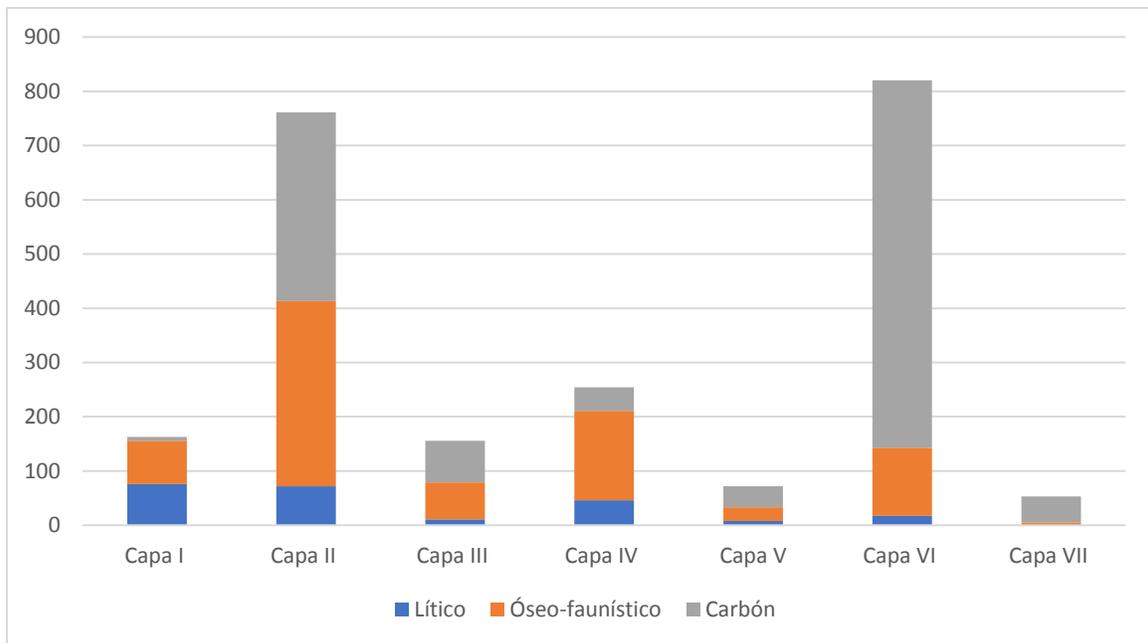


Figura 36. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas.

Por otra parte, la Figura 37 da cuenta de la distribución vertical de frecuencias para aquellas materialidades menos representativas a lo largo de la secuencia estratigráfica. En primer lugar, llama la atención las similitudes existentes entre las capas II y VI, en términos de registro artefactual a partir de la presencia de plumas y textilería (principalmente vellones). Asociado a esto último, es preciso indicar la existencia de un conjunto de agujas de material vegetal registrado para la Capa II (Ver Anexo 1: Figura-11). Por su parte, la Capa IV revela características materiales que distan de aquellas descritas para las capas II y VI, identificándose por ejemplo las únicas evidencias de coprolitos de toda la unidad, además de un número discreto de vellones y fragmentos cerámicos correspondientes al tipo Los Morros B1 (Ver Anexo 1: Tabla-31).

Asimismo, es importante señalar que los tres grandes depósitos registrados en la Unidad (Capas II, IV y VI), se encuentran alternados por las Capas I, III, V y VII, que indican una bajísima densidad material en general.

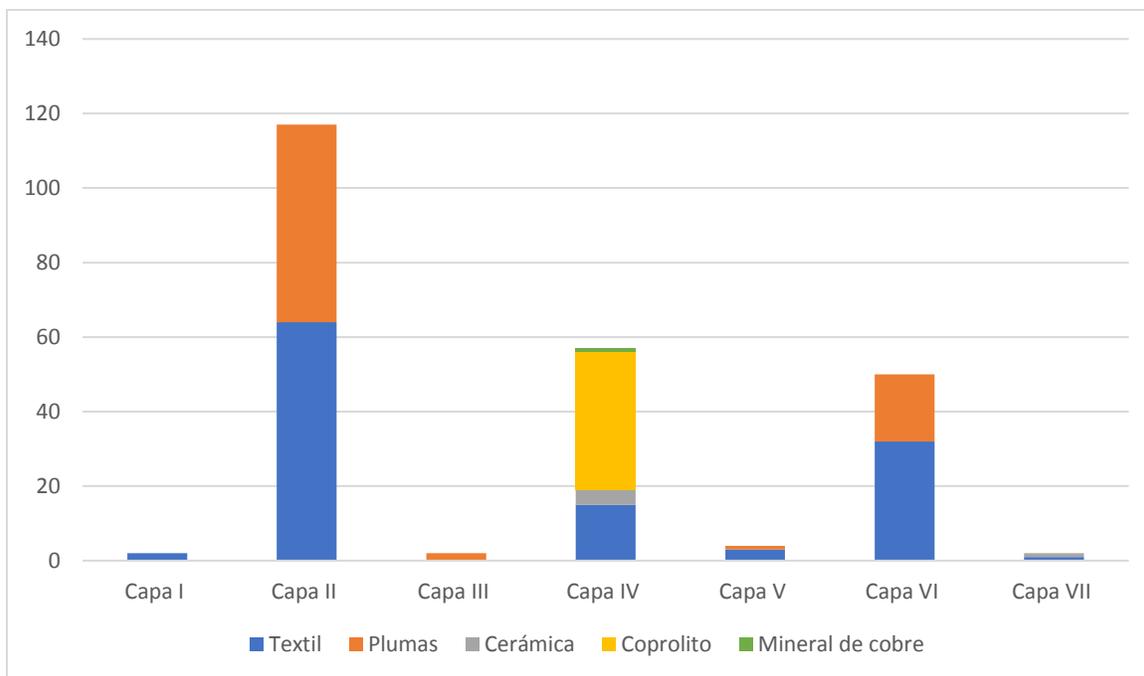


Figura 37. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales con menor representación según cada capa.

A diferencia de los tipos materiales mencionados anteriormente, la evidencia vegetal se evaluó, en términos cuantitativos, a partir de su peso según cada capa. De esta forma, solo se reconocen fibras vegetales en cantidades discretas para las capas I, III, IV y VII, mientras que para las capas II y VI se registran proporciones muy similares (Ver Tabla 33).

| Capa | Peso (grs) |
|----------|------------|
| Capa I | 0,13 |
| Capa II | 10,56 |
| Capa III | 0,82 |
| Capa IV | 1,05 |
| Capa V | 0,53 |
| Capa VI | 11,98 |
| Capa VII | 2,12 |

Tabla 33. Registro peso para material vegetal no carbonizado en Unidad 11G/SE.

5.2.4.3.2) *Densidad material*

Los muestreos estratigráficos obtenidos indican que los mayores volúmenes (en litros), se registran para la Capa II y VI respectivamente. A su vez, estos mismos depósitos evidencian las mayores cantidades de hallazgos y densidades materiales (Ver Anexo 1: Tabla-32). Esta situación contrasta con lo observado para las Capas V y VII, que evidencian una bajísima frecuencia material, que es coherente con los volúmenes de muestra más bajos. Sin

embargo, en el caso particular de la Capa VII, se identifica la densidad material más alta en toda la unidad.

Las tasas de acumulación material observadas a lo largo de la secuencia estratigráfica indican una correlación positiva muy fuerte entre los volúmenes de muestra de cada depósito y las cantidades materiales totales ($r=0,96$) (Ver Tabla 34).

| Correlations | | | Volumen Total | Cantidad Total |
|----------------|----------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Spearman's rho | Volumen Total | Correlation Coefficient | 1,000 | 0,96** |
| | | Sig. (2-tailed) | . | 4,54E-4 |
| | | N | 7 | 7 |
| | Cantidad Total | Correlation Coefficient | 0,96** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | 4,54E-4 | . |
| | | N | 7 | 7 |

Tabla 34. Correlación de Pearson, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material, revela una correlación positiva significativa al 1% (p -valor=0,0004).

Para esta unidad se han identificado similitudes para los tipos materiales carbón, cerámica y restos vegetales. En estos se observan tasas de acumulación material que tienden a ser mayores para los depósitos más profundos, especialmente para la Capa VII (Ver Figura 38).

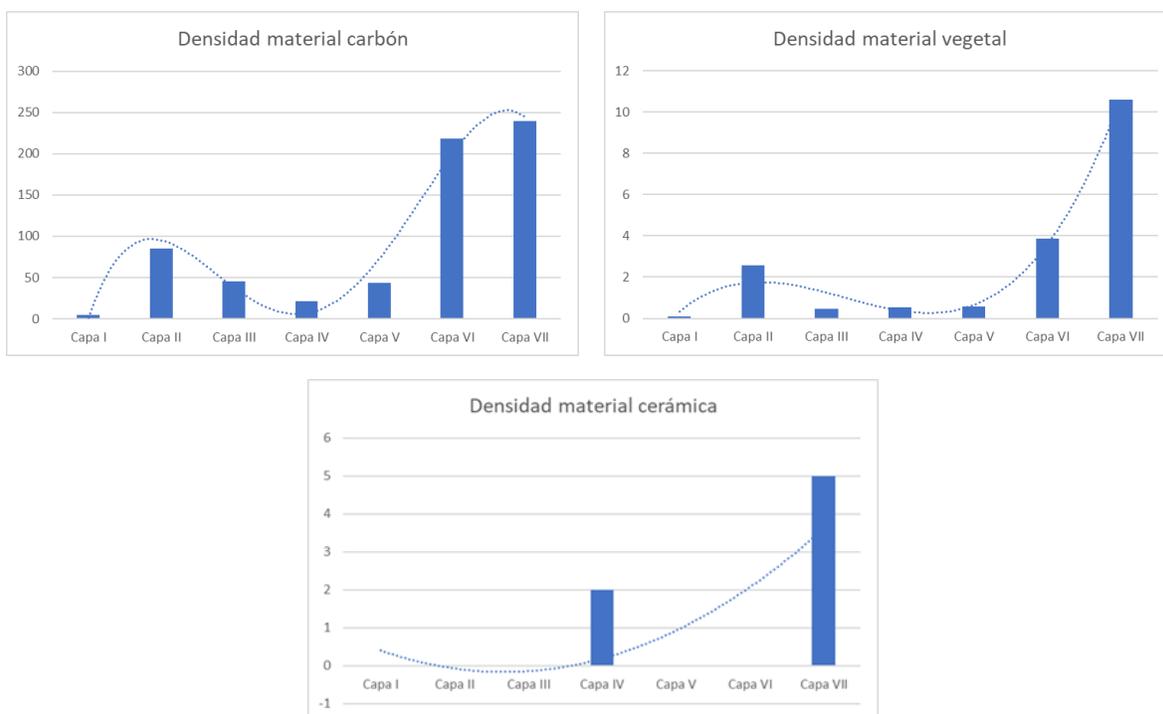


Figura 38. Densidades materiales en categorías cerámica, carbón y material vegetal no carbonizado revelan mayores concentraciones para depósitos tempranos de la secuencia ocupacional.

Por otra parte, se reconoce para las categorías materiales textil y plumas una distribución bimodal, en la cual un primer conjunto de datos alcanza su peak más significativo para la capa II, y posteriormente se reconoce un segundo máximo para la Capa VI (Ver Figura 39).

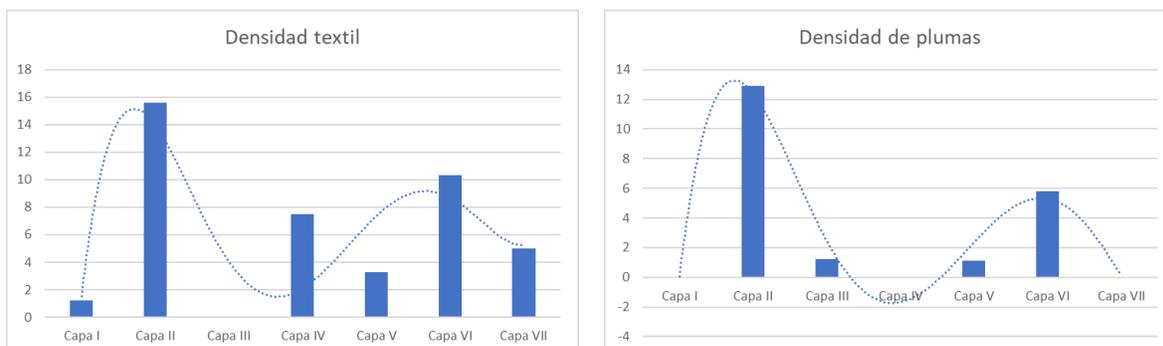


Figura 39. Densidades materiales en categorías textil y plumas revelan una distribución bimodal respecto a las concentraciones que caracterizan la secuencia ocupacional.

Finalmente, para los tipos materiales lítico y óseo fauna se identifica similitudes en cuanto a la distribución de densidades según cada capa. En este sentido, es posible reconocer una alta acumulación material en torno a las capas I-II, y también para la Capa IV (Ver Figura 40).

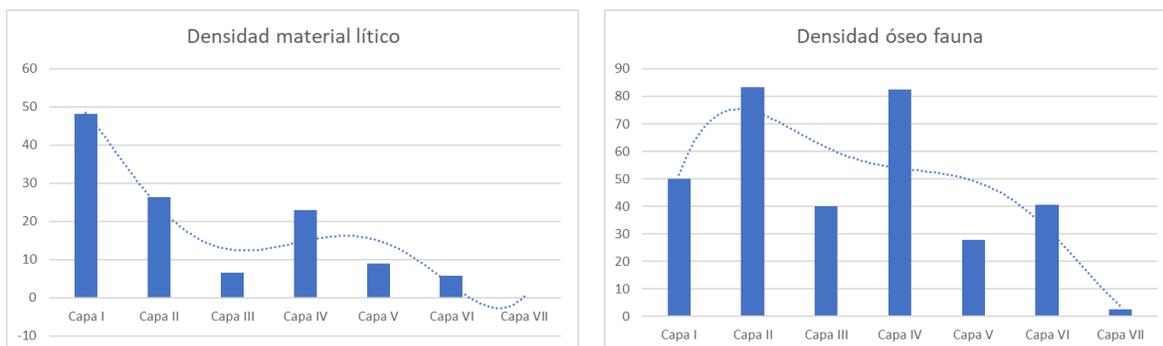


Figura 40. Densidades materiales en categorías lítico y óseo-fauna revelan mayores concentraciones para depósitos tardíos e intermedios (Capa IV) de la secuencia ocupacional.

5.2.4.3.3) Tamaño, grado de fragmentación y termoalteración

A continuación, se presenta una caracterización más detallada respecto a los atributos más significativos de los conjuntos materiales lítico, óseo-faunístico y cerámico. Lo anterior ayudará a tener una mejor comprensión respecto al registro artefactual que compone la unidad.

a) Material lítico

En general las dimensiones de los desechos de talla se presentan de manera similar en todos los depósitos, existiendo una alta concentración de piezas pequeñas equivalente a 1 cm o menos (Ver Figura 41; Anexo 1: Tabla-34). Al respecto, del total de derivados de talla identificados (n=259), solo 47 corresponden a desechos completos (18,1%), mientras un 35,9% se presentan como desechos fragmentados con presencia de talón (piezas con presencia de porción proximal o longitudinal), y un 30,5% de la muestra se reconocieron como derivados de talla fragmentados sin presencia de talón (piezas con presencia de sección medial, distal o marginal). Este alto porcentaje de piezas no completas es coherente con los índices de completitud, que muestran niveles bajísimos de conservación para toda la secuencia estratigráfica, especialmente para la Capa IV (Ver Anexo 1: Tabla-33).

La capa I revela el mayor índice de densidad para el registro lítico en toda la unidad, además de un bajo nivel de conservación ($i_f=0,2$). Asimismo, se reconoce una alta variabilidad de tamaños para piezas formatizadas, las cuales se concentran entre uno y seis centímetros.

Un escenario similar se vislumbra para las capas II y IV, donde si bien los índices de concentración material son menores en comparación a la Capa I, estos siguen siendo significativamente altos. De igual forma, los niveles de completitud en las piezas son muy bajos, lo que indica un estado fragmentario de los desechos especialmente para la Capa IV ($i_f=0,08$). En concordancia con lo anterior, se evidencia en estos depósitos una baja variabilidad de tamaños para desechos de talla, con desviaciones estándar que van entre 3-4 mm.

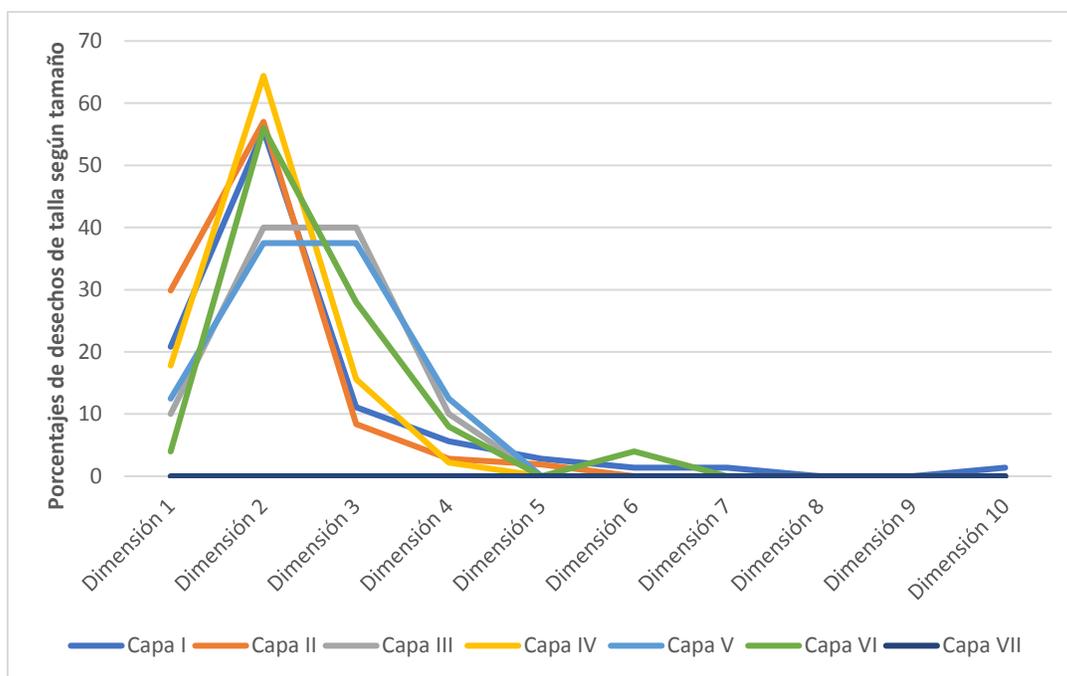


Figura 41. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño. Dimensión 1 [0-0,5 cm]; Dimensión 2 [0,51-1 cm]; Dimensión 3 [1,01-1,5 cm]; Dimensión 4 [1,51-2]; Dimensión 5 [2,01-2,5 cm]; Dimensión 6 [2,51-3 cm]; Dimensión 7 [3,01-4 cm].

Por su parte las Capas III, V y VI revelan los índices de concentración material más bajos de la secuencia ocupacional, junto con bajos niveles de conservación y una baja variabilidad de tamaños en desechos de talla (Ver Tabla 35).

| Capa | Índice de concentración material | Índice de completitud | Variabilidad de tamaños en desechos de talla | Rangos de tamaños en líticos formatizados |
|----------|----------------------------------|-----------------------|--|---|
| Capa I | 48,1 | 0,2 | 9 mm | 1-6 cm |
| Capa II | 26,3 | 0,17 | 4 mm | 1-1,5 cm |
| Capa III | 6,5 | 0,2 | 4 mm | 1,5-2 cm |
| Capa IV | 23 | 0,08 | 3 mm | 0,5-1 cm |
| Capa V | 8,9 | 0,25 | 4 mm | - |
| Capa VI | 5,8 | 0,23 | 5 mm | 2,5-3 cm |
| Capa VII | - | - | - | - |

Tabla 35. Índice de concentración material lítico (cantidad de piezas por litro de muestra), índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla (desviación estándar), y rango de tamaños en líticos formatizados.

b) Material óseo faunístico

Las Capas II y IV evidencian los mayores índices de concentración material en toda la secuencia ocupacional. Junto con ello, se observa un alto porcentaje de restos no identificables (superior al 90%), lo que implica una alta fragmentación del registro óseo faunístico (Ver Anexo 1: Tabla-35). Respecto a unidades anatómicas reconocidas en camélidos, destacan principalmente restos del esqueleto apendicular (metapodios y falanges) y en menor medida del esqueleto axial (cráneo y vértebras torácicas). Si bien la cantidad de restos identificables de camélidos es baja, se advierte una alta variabilidad en los tamaños, registrándose una desviación estándar de 16 y 39 mm para la Capa II y IV respectivamente (Ver Anexo 1: Tabla-36).

Asimismo, se debe señalar la detección de etapas iniciales de meteorización en la Capa IV (Estadios 0 y 1). Por su parte, la Capa II muestra un predominio del Estadio 0, aunque una parte del conjunto presenta etapas avanzadas (Estadio 2). Esto último resulta especialmente interesante, considerando que existiría en el depósito una convergencia de restos con trayectorias diferentes. En cuanto a evidencias de acción térmica sobre los restos, se observan similitudes para las capas II y IV, con porcentajes de 70,6% y 75,4% respectivamente. Además, en ambos depósitos se registra una mayor proporción de restos en estado carbonizado, lo que sugiere una exposición al fuego por un tiempo considerable (Ver Anexo 1: Figura-10).

Por su parte las capas I, III, V y VI muestran una alternancia con los depósitos mencionados anteriormente. Pese a que estas capas también revelan altos grados de fragmentación en el registro óseo faunístico, sus valores de densidad material por litro de muestra resultan más bajos que los observados para las capas II y IV. De igual forma, no se registran restos identificables en camélidos para estos depósitos, con excepción de la Capa VI que indica especímenes vinculados al esqueleto apendicular (escápula y falanges), en los que se observa una muy baja variabilidad en el tamaño (Ver Tabla 36). En general para estos depósitos se advierten un predominio de los Estadios 0 y 1 en meteorización. Por otra parte, se evidencian ciertas similitudes y diferencias entre los depósitos respecto a restos afectados por acción térmica. En este sentido, las capas I y III presentan un 51,2% y 47,1% de restos con evidencias de quema respectivamente, mientras las capas V y VI reflejan variaciones para estos mismos restos con porcentajes equivalentes a 26% y 76,4%.

Finalmente, la evidencia óseo-faunística en la Capa VII podría indicar un proceso de migración material proveniente de depósitos superiores, ya que revela el índice de densidad material por litro de muestra más bajo de toda la secuencia ocupacional.

| Capa | Índice de concentración material | Porcentaje restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables en camélidos | Rangos de tamaños en restos identificables en camélidos | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|----------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Capa I | 50 | 85% | - | - | 51,2% |
| Capa II | 83,2 | 94,30% | 16 mm | 1,5-6 cm | 70,6% |
| Capa III | 40 | 97% | - | - | 47,1% |
| Capa IV | 82,5 | 90,30% | 39 mm | 1-11 cm | 75,4% |
| Capa V | 27,8 | 88% | - | - | 26% |
| Capa VI | 40,6 | 82,50% | 3 mm | 2,5-4 cm | 76,4% |
| Capa VII | 2,5 | 100% | - | - | 40% |

Tabla 36. Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), y rangos de tamaños en restos identificables.

c) Material cerámico

A partir de las muestras, se logró identificar un total de cinco fragmentos cerámicos, los cuales se concentraron principalmente en la Capa IV (Ver Anexo: Tabla-31). Cabe señalar además que un 80% de los fragmentos corresponden al Tipo cerámico Los Morros B1, donde se incluye un fragmento con decorado exterior localizado en la Capa VII.

Si bien la cantidad de fragmentos cerámicos es reducida, es posible reconocer índices de tamaño relativamente bajos para la muestra (Ver Tabla 37). Particularmente el valor más alto se identifica para el único fragmento localizado en la Capa VII ($I_t=4,18$ cm), mientras el valor más bajo se registra para un fragmento indeterminado en la Capa IV ($I_t=1,02$ cm).

El tipo cerámico LMS-B1 es aquel que presenta el mayor número de fragmentos, los cuales se concentran en un rango de valores que va desde los 3,37 a los 4,18 cm, con una media de 3,86 cm. Finalmente, cabe señalar que no se evidencia potencial de restaurabilidad de piezas cerámicas y tampoco evidencias de hollín o golpes de fuego sobre sus superficies.

| Capa | I_t Los Morros A | I_t Los Morros B1 | I_t Los Morros B2 | I_t Indeterminado | Índice de tamaño total |
|----------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| Capa I | - | - | - | - | - |
| Capa II | - | - | - | - | - |
| Capa III | - | - | - | - | - |
| Capa IV | - | 3,54 cm | - | 1,02 cm | 2,91 cm |
| Capa V | - | - | - | - | - |
| Capa VI | - | - | - | - | - |
| Capa VII | - | 4,18 cm | - | - | 4,18 cm |
| Total | - | 3,86 cm | - | 1,02 cm | 2,44 cm |

Tabla 37. Índices de tamaños para fragmentos cerámicos según cada capa.

En síntesis, la Unidad 11G/SE refleja para el registro lítico un predominio significativo de micro-desechos de talla con bajos niveles de conservación en general. A su vez se destacan piezas formatizadas que en su mayoría corresponden a las categorías micro-perforador y cuchillo, concentrados principalmente en la capa más superficial de la secuencia ocupacional.

Por su parte, el material óseo-faunístico muestra una escasa exposición a condiciones subáreas, evidenciando Estadios 0 y 1 de meteorización. Asimismo, la incidencia de la acción térmica resulta variable en cada una de las capas. Respecto a la identificación de unidades anatómicas en camélidos, se observa en general para la unidad un predominio de elementos correspondientes al esqueleto apendicular (especialmente extremidades inferiores) y en menor medida esqueleto axial (cráneo, vértebras, entre otros).

Finalmente, el material cerámico se presenta en bajas cantidades y solo en las capas IV y VI. Igualmente se debe señalar que las piezas cerámicas evidencian bajos índices de tamaños con un nulo potencial de restaurabilidad.

5.2.5) Resultados unidad 4W/SE

5.2.5.1) Localización y descripción unidad

La Unidad 4W/SE corresponde a la unidad más periférica respecto a la ubicación del Templete Central. En esta unidad se identificó un total de cinco depósitos, donde el más profundo se compone de ceniza volcánica (la cual se observa en la mayor parte de los pozos de sondeo). Un aspecto interesante de este depósito estéril es el registro de grandes bloques de roca similares a los utilizados en la edificación de las estructuras de TU-54 (Ver Figura 42). No obstante, estos bloques, debido a su ubicación estratigráfica son parte de la formación natural de la quebrada (López, 2015Ms).

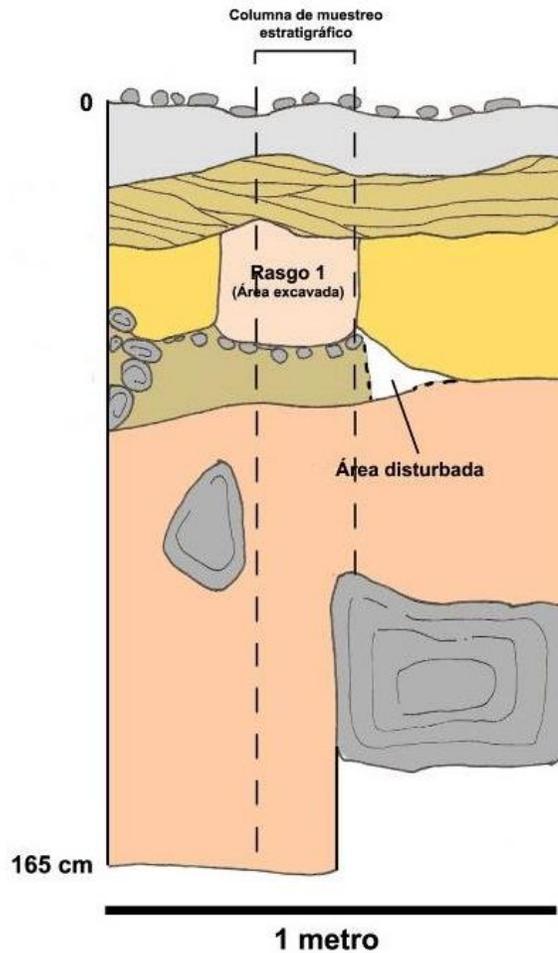


Figura 42. Perfil estratigráfico Unidad 11G/SW (López, 2015Ms).

5.2.5.2) *Información sedimentológica*

5.2.5.2.1) *Granulometría*

Los resultados granulométricos de la unidad reflejan bajas densidades de sedimento limo/arcilloso para las capas I y III, mientras que para las capas IV y V aumentan considerablemente, dada la presencia de ceniza volcánica en la base del sitio. Por su parte, el sedimento arenoso evidencia un escenario contrastante con respecto a lo anterior, es decir, altas proporciones desde la Capa I a la III y una disminución importante para las capas IV y V (Ver Figura 43).

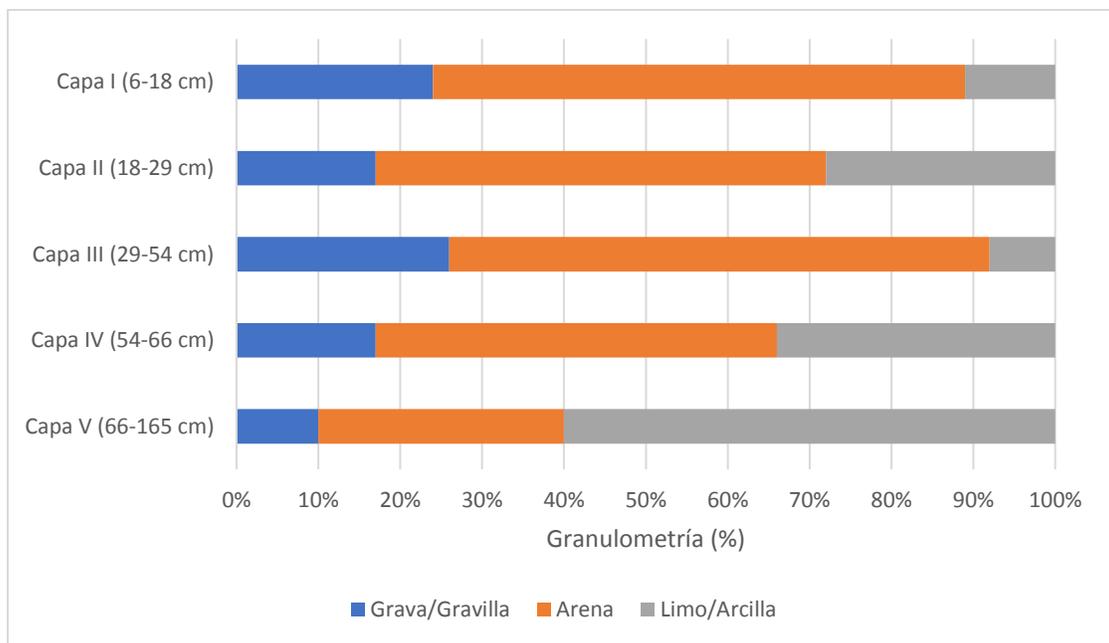


Figura 43. Proporción granulométrica según capas estratigráficas de Unidad 4W/SE.

5.2.5.2.2) pH Y Color

Las mediciones de pH señalan indicadores neutros para las capas I, II y V, mientras las capas III y IV muestran valores moderadamente alcalinos (pH=7.8) (Ver Tabla 38). Por otra parte, la coloración de los sedimentos evidencia tonalidades claras especialmente hacia los niveles más profundos, vinculados a la capa estéril del sitio (ceniza blanca) (Ver Tabla 39).

| Capa | pH |
|----------|-----|
| Capa I | 7.0 |
| Capa II | 7.2 |
| Capa III | 7.8 |
| Capa IV | 7.8 |
| Capa V | 7.1 |

Tabla 38. Índices de pH obtenidos para cada depósito de Unidad 4W/SE.

| Capa | | Color |
|----------|--------------------------|---|
| Capa I | Grayish brown (2.5Y 5/2) |  |
| Capa II | Brown (10YR 5/3) |  |
| Capa III | Pale brown (10YR 6/3) |  |
| Capa IV | Pale yellow (2.5Y 8/2) |  |
| Capa V | White (2.5Y 8/1) |  |

Tabla 39. Caracterización colorimétrica para cada capa de Unidad 4W/SE.

5.2.5.3) Información de restos materiales

5.2.5.3.1) Frecuencia de restos materiales

A partir de las muestras estratigráficas se identificaron altas cantidades para los tipos materiales lítico y zooarqueológico, los cuales se vieron evidenciados principalmente en las Capas I y II (Ver Tabla 40). Igualmente se reconoce la presencia de otras materialidades con frecuencias más bajas, las que incluyen categorías como carbón, coprolito y mineral de cobre. Particularmente la Capa II es la que muestra la mayor heterogeneidad material a nivel estratigráfico, registrando las únicas evidencias de carbón y coprolito.

| Capa | Cantidades | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-----------|-----------|------------------|
| | Lítico | Óseo-faunístico | Carbón | Coprolito | Mineral de cobre |
| Capa I | 248 | 71 | - | - | 15 |
| Capa II | 154 | 258 | 37 | 18 | 2 |
| Capa III | - | - | - | - | - |
| Capa IV | 2 | - | - | - | - |
| Capa V | - | - | - | - | - |
| TOTAL | 404 | 329 | 37 | 18 | 17 |

Tabla 40. Registro de frecuencias materiales según cada capa de Unidad 4W/SE.

La distribución vertical de materiales revela únicamente dos grandes concentraciones de restos materiales para las Capas I y II. En el caso del material óseo-faunístico se observa una mayor frecuencia para la Capa II (Ver Anexo: Tabla-37). A su vez, esta capa muestra cantidades discretas de carbón y restos de coprolitos. Por su parte, la Capa I evidencia una mayor representación de material lítico, junto con bajas cantidades de mineral de cobre. En el caso de las capas III y V se reconoce una ausencia de material cultural, mientras en la Capa IV solo se identifican dos líticos (Ver Figura 44). Lo anterior sería indicativo del bajo impacto de la acción antrópica sobre estos depósitos. Finalmente es necesario señalar, la ausencia del componente orgánico-vegetal para la unidad.

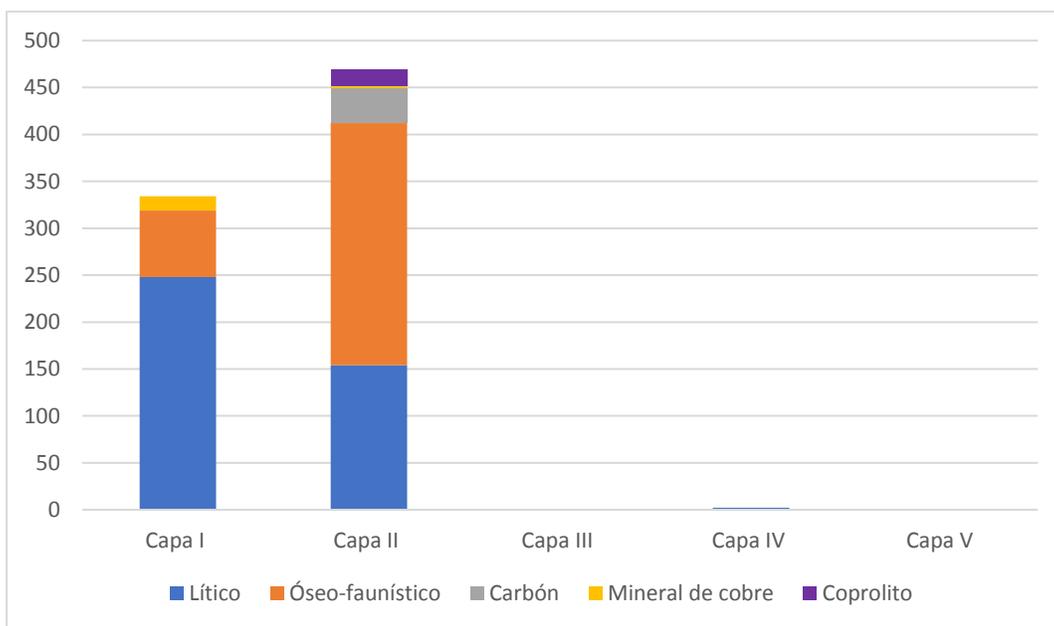


Figura 44. Distribuciones de frecuencias para categorías materiales más representadas.

5.2.5.3.2) *Densidad material*

Los muestreos estratigráficos obtenidos para la unidad indican que los mayores volúmenes (en litros), se registran para la Capa V, IV y II respectivamente. Solo las Capas I y II evidencian las mayores densidades materiales en cuanto a peso (Ver Anexo 1: Tabla-38). Esta situación contrasta con lo observado para las capas III, IV y V donde prácticamente no existe presencia de material vinculada a acción antrópica.

Las tasas de acumulación material observadas a lo largo de la secuencia estratigráfica indican una correlación positiva no significativa entre los volúmenes de muestra de cada depósito y las densidades materiales totales ($r=0,46$) (Ver Tabla 41).

| Correlations | | | Volumen Total | Cantidad Total |
|----------------|----------------|-------------------------|---------------|----------------|
| Spearman's rho | Volumen Total | Correlation Coefficient | 1,000 | 0,46 |
| | | Sig. (2-tailed) | . | 0,43 |
| | | N | 5 | 5 |
| | Cantidad Total | Correlation Coefficient | 0,46 | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | 0,43 | . |
| | | N | 5 | 5 |

Tabla 41. Correlación de Spearman, aplicada a variables Volumen total y Cantidad total de material, revela una correlación positiva no significativa (p-valor=0,43).

La unidad evidencia tasas de acumulación similares para los tipos materiales mineral de cobre y lítico, donde se alcanza el punto más alto para la Capa I (Ver Figura 45).

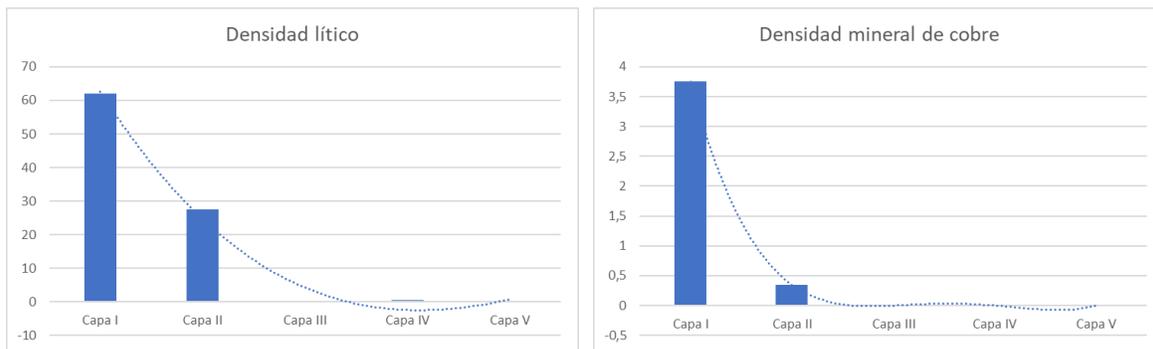


Figura 45. Densidades materiales en categorías lítico y mineral de cobre revelan mayores concentraciones para depósitos tardíos de la secuencia ocupacional (Capa I).

A diferencia de los observado anteriormente, los tipos materiales óseo animal, carbón y coprolitos muestran un patrón de acumulación material similar entre ellos, alcanzando su punto más alto en la Capa II. En el caso particular de los tipos materiales carbón y coprolitos podría existir una relación entre ambos, vinculada a actividades de combustión (Ver Figura 46).

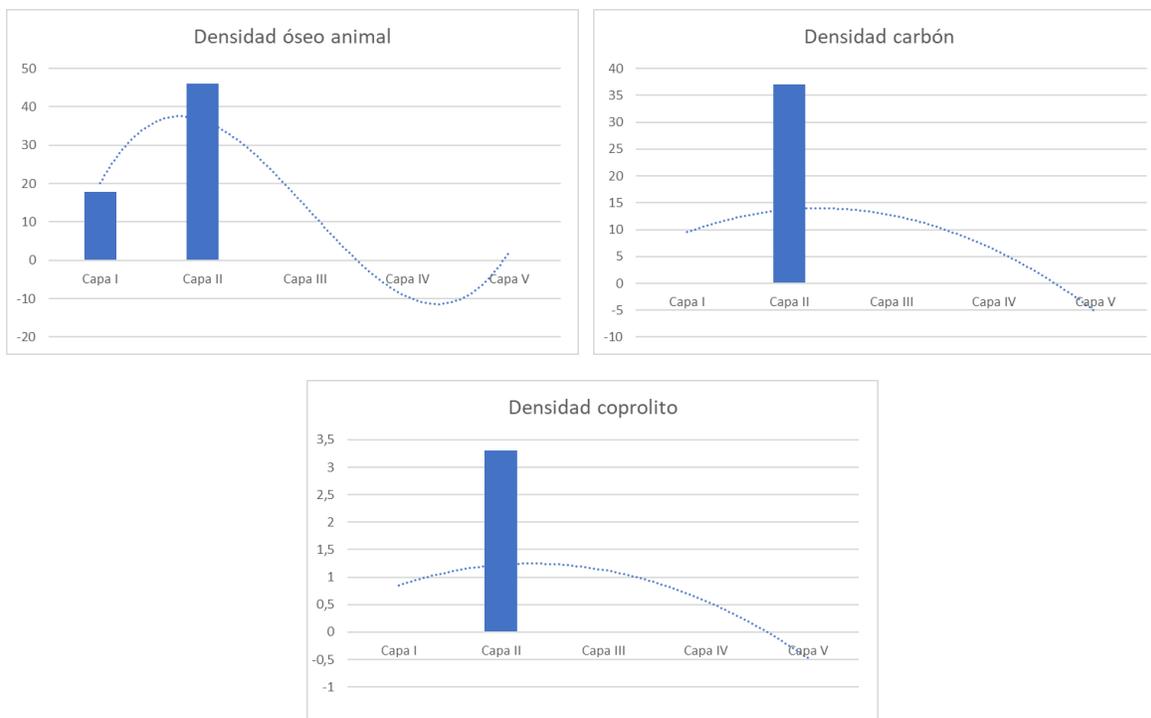


Figura 46. Densidades materiales en categorías textil, coprolitos y carbón vegetal revelan mayores concentraciones para la Capa II.

5.2.5.3.3) *Tamaño, grado de fragmentación y termoalteración*

A continuación, se presenta una caracterización más detallada respecto a los atributos más significativos de los conjuntos materiales lítico y óseo-faunístico. Lo anterior ayudará a tener una mejor comprensión respecto al registro artefactual que compone la unidad.

a) **Material lítico**

En general las dimensiones de los desechos de talla se presentan de manera similar en todos los depósitos, existiendo una alta concentración de piezas pequeñas equivalente a 1 cm o menos (Ver Figura 47; Anexo 1: Tabla-39). En el caso de los formatizados, se registró un fragmento de raedera en basalto para la Capa I, mientras para la Capa II, se identificaron tres micro-perforadores y un fragmento de pieza bifacial en calcedonia.

Es importante señalar que esta unidad concentra material lítico para los momentos más tardíos de la secuencia estratigráfica (Ver Anexo 1: Figura-12). En este sentido se reconocen para las Capas I y II los mayores índices de densidad. A su vez se identifican niveles relativamente bajos de conservación en el registro lítico, considerando el índice de completitud de cada depósito (Ver Anexo 1: Tabla-40). Lo anterior resulta coherente con la baja variabilidad en tamaños que existe para desechos de talla, los cuales presentan desviaciones estándar en torno a 3-4 mm (Ver Tabla 42).

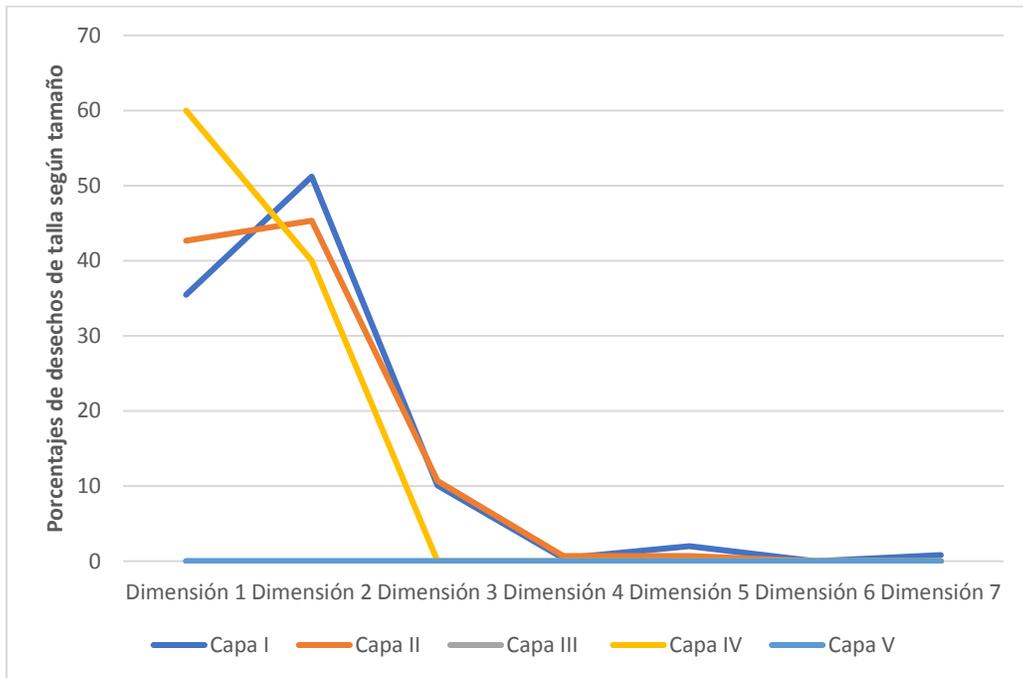


Figura 47. Porcentajes de desechos de talla según capa y tamaño. Dimensión 1 [0-0,5 cm]; Dimensión 2 [0,51-1 cm]; Dimensión 3 [1,01-1,5 cm]; Dimensión 4 [1,51-2]; Dimensión 5 [2,01-2,5 cm]; Dimensión 6 [2,51-3 cm]; Dimensión 7 [3,01-4 cm].

Si se considera la ubicación periférica de la unidad con respecto al Templete central, además de su bajo potencial estratigráfico, es posible plantear la existencia de actividades de talla in situ, orientadas al retoque y reavivado de piezas instrumentales como raederas y micro-perforadores. Por su parte, el registro de dos desechos de talla en la Capa IV indicaría procesos de migración vertical desde los niveles superficiales.

| Capa | Índice de concentración | Índice de completitud | Variabilidad de tamaños en desechos de talla | Rangos de tamaños en líticos formatizados |
|----------|-------------------------|-----------------------|--|---|
| Capa I | 62 | 0,35 | 4 mm | 3,01-4 cm |
| Capa II | 27,5 | 0,23 | 3 mm | 1-2,5 cm |
| Capa III | - | - | - | - |
| Capa IV | 0,41 | 0,5 | 2 mm | - |
| Capa V | - | - | - | - |

Tabla 42. Índice de concentración material lítico (cantidad de piezas por litro de muestra), índice de completitud en desechos de talla, variabilidad de tamaños en desechos de talla (desviación estándar), y rango de tamaños en líticos formatizados.

a) Material óseo faunístico

Dentro de la unidad 4W/SE, las capas I y II son las únicas que dan cuenta de evidencias óseo-faunísticas, con índices de concentración material equivalentes a 17,75 y 46,07 respectivamente (Ver Tabla 43). Asimismo, en ambos depósitos se registran altos porcentajes de restos no identificables, los cuales superan el 90% (Ver Anexo 1: Tabla-41). En el caso de la Capa II se observan restos identificables de camélidos correspondientes al esqueleto apendicular (fragmentos de radio-ulna y fémur). A su vez, se advierten etapas iniciales de meteorización (Estadio 1). Finalmente, cabe señalar que la Capa I muestra un mayor porcentaje de restos con evidencias de quema (50,7%), a diferencia de lo observado para la Capa II (40,6%) (Ver Anexo 1: Figura-13).

| Capa | Índice de concentración material | Porcentaje restos no identificables | Variabilidad de tamaños en restos identificables | Rangos de tamaños en restos identificables | Porcentajes de restos con evidencias de termoalteración |
|----------|----------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|
| Capa I | 17,75 | 91,60% | - | - | 50,7% |
| Capa II | 46,07 | 93,40% | - | - | 40,6% |
| Capa III | - | - | - | - | - |
| Capa IV | - | - | - | - | - |
| Capa V | - | - | - | - | - |

Tabla 43. Índice de concentración material óseo fauna (cantidad de piezas por litro de muestra), el porcentaje de restos no identificables, variabilidad de tamaños en restos identificables (desviación estándar), rangos de tamaños en restos identificables y porcentajes de restos con evidencias de termoalteración.

En síntesis, la Unidad 4W/SE refleja para el registro lítico un predominio significativo de micro-desechos de talla con bajos niveles de conservación en general. A su vez se destacan piezas formatizadas que en su mayoría corresponden a micro-perforadores, las cuales se localizaron principalmente en la Capa II.

Por su parte, el material óseo-faunístico muestra a nivel general etapas iniciales de meteorización (Estadios 0 y 1). Asimismo, la incidencia de la acción térmica se reconoce únicamente para las capas más tardías de la secuencia ocupacional, con porcentajes entre 40-50%. Respecto a la identificación de unidades anatómicas en camélidos, se detecta una baja proporción de estos en toda la unidad, correspondiendo mayoritariamente a elementos del esqueleto apendicular (extremidades superiores y medias).

6) DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los trabajos generados en el sitio TU-54 han permitido la obtención de un conjunto de evidencias culturales y arquitectónicas, donde el rasgo más representativo consiste en una gran estructura ceremonial, que se ha denominado Templo Central. Sin embargo, en términos espaciales, el sitio no se reduce únicamente a la presencia de dicha estructura, ya que muestra recintos anexos de distintos tamaños y sectores periféricos a las estructuras ceremoniales vinculados a residuos de comidas ritualizadas, depósitos de descarte y labores productivas más amplias sobre cuentas de collar, trabajo en fibras animales y vegetales, artefactos líticos y alfarería (Núñez et al. 2016).

A partir de este contexto, el presente estudio se concentró en proporcionar una aproximación a los procesos de formación generados en el sitio Tu-54, poniendo especial énfasis en el análisis estratigráfico, sedimentológico y la evaluación de indicadores tanto cualitativos como cuantitativos del registro material.

En términos sedimentológicos, la medición del tamaño de partículas (granulometría) proporcionó resultados con un alto valor informativo. De acuerdo con ello, el análisis granulométrico permitió una mejor caracterización respecto del tipo de inclusiones que componen cada depósito, pudiendo estar vinculados a una depositación natural, o bien, antrópica. Particularmente dentro del estudio, resulta interesante destacar que todas las unidades analizadas muestran en sus depósitos superficiales un predominio de inclusiones finas de sedimento, donde uno de los agentes naturales con mayor implicancia refiere a la acción eólica. En este sentido, y dada la composición de los horizontes superficiales externos al sitio (compuesto principalmente por partículas limo-arenosas), la acción eólica habría operado mediante la remoción de una parte de estas partículas finas y la posterior re-depositación en las capas ocupacionales del sitio.

Igualmente significativo es el impacto que tienen las actividades antrópicas en la depositación de distintas partículas en el sitio. De esta forma, componentes sedimentológicos residuales pueden verse transportados mediante el pisoteo o los movimientos continuos de personas y animales desde y hacia el sitio. Asimismo, existiría cierta intencionalidad en la depositación de partículas de grano grueso (principalmente grava y clastos pequeños) en ciertos sectores del sitio. Esto último se logra apreciar para la unidad ubicada al interior del Templo (Unidad 2A/NW), donde se reconoce una alta proporción de este tipo de partículas en toda la secuencia estratigráfica. Lo anterior, resulta especialmente significativo para los momentos más tempranos y tardíos de la secuencia, detectándose una disminución considerable para etapas intermedias de la misma. En contraposición, las unidades externas al Templo Central evidencian un predominio de partículas limosas y arenosas finas a lo largo de toda la historia depositacional (Ver Figura 48). El uso recurrente de este tipo de matriz sedimentológica permite plantear que su extracción se gestó desde las proximidades del área ocupacional del sitio, dadas sus similitudes a nivel macroscópico.

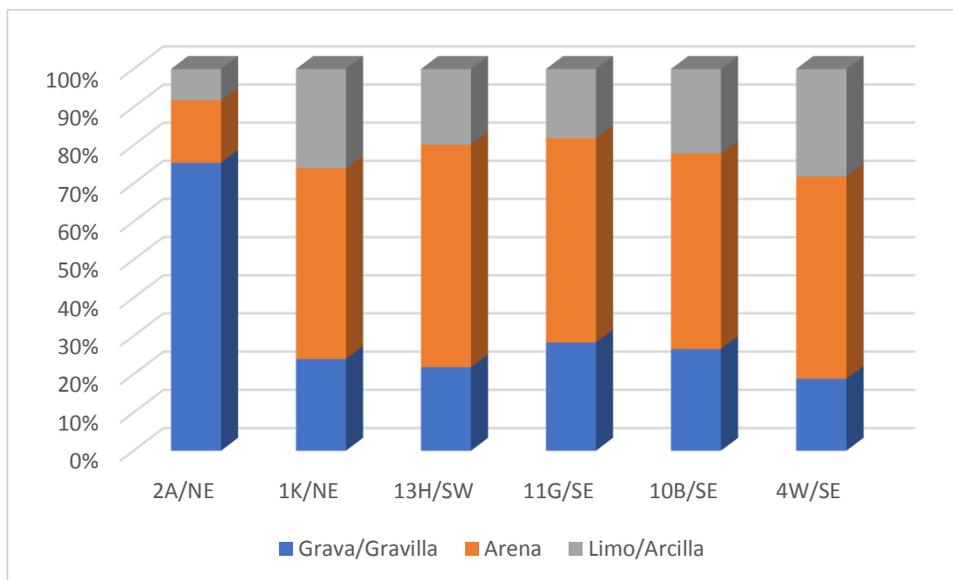


Figura 48. Proporciones granulométricas promediadas según cada unidad analizada. Para ello se consideraron las fracciones sedimentológicas gruesas (grava/gravilla), medias (principalmente arenas) y finas (limo/arcilla).

Otro componente que deriva principalmente de actividades antrópicas refiere al material orgánico representado en gran medida por restos vegetales no carbonizados. Estas evidencias se presentan en un estado altamente fragmentado y, en el caso particular de la Unidad 13H/SW, podrían sugerir el descarte de sobras derivadas del procesamiento y consumo de plantas, dada la presencia de instrumental de molienda observado en depósitos intermedios de la misma unidad. En cuanto a la unidad localizada al interior del Templete, se detectan restos vegetales únicamente para las capas intermedias de la secuencia, lo cual coincide con la disminución sustantiva de partículas sedimentológicas gruesas.

Si bien el contexto ceremonial del sitio permitiría argumentar que la selección y depositación diferencial de matrices sedimentarias al interior del Templete Central puede ir más allá de un propósito meramente funcional, lo cierto es que dicho comportamiento puede estar vinculado a actividades de construcción o remodelación monticular, tales como el incremento volumétrico o incluso la preparación de superficies especiales, dada la notoria presencia de restos vegetales no carbonizados (Villagrán y Gianotti, 2013).

De igual manera, el carbón vegetal se reconoce como otro componente relevante en el sitio, derivado esencialmente de actividades antrópicas de combustión. Al respecto, se debe señalar que la identificación de vestigios de quema en contextos primarios y secundarios puede ser informativo en cuanto a aspectos como piro-tecnología o la organización espacial de actividades dentro de un sitio (Mentzer, 2014). Particularmente en las unidades analizadas, el carbón vegetal se configura como la categoría material más abundante, pese a su estado altamente fragmentario. Lo anterior, denota la importancia de actividades de quema tanto al interior como exterior del Templete Central, lo cual en gran medida debió aportar a las tonalidades grisáceas u oscuras observadas en la mayoría de los depósitos.

A su vez, el sedimento ceniciento derivado de estas mismas actividades de combustión ayudó a generar propiedades alcalinas sobre los depósitos, los que presentan índices de pH medianamente básicos (7.4-8.5).

A partir de la información brindada por los dibujos de perfil fue posible identificar, en términos estratigráficos, varios episodios de quema discretos (cuyas longitudes máximas no superaban los 80 cm). Estos rasgos de combustión fueron especialmente visibles para las unidades 11G/SE (capas II y VI) y 13H/SW (capas IIa y IIb), vinculándose a depósitos de descarte material altamente densos y heterogéneos artefactualmente. De acuerdo con estas asociaciones, es posible considerar que los depósitos de descarte corresponderían a restos derivados de actividades que originalmente se efectuaron en torno a estas áreas de combustión. Ejemplo de lo anterior, sería el porcentaje de restos óseo-faunísticos con evidencias de termoalteración, que en el caso de los depósitos antes mencionados supera el 70%.

Asimismo, resulta interesante destacar otros escenarios de descarte, como el observado para la unidad 1K/NE (Capa I), donde se evidencia una casi nula presencia de carbón vegetal y una alta proporción de restos óseo-faunísticos que en su mayoría presenta un estado de termo-alteración correspondiente a *carbonizado* (90,3%). Al no existir episodios de quema registrados en zonas adyacentes al lugar de depositación, es posible que los restos fueran trasladados desde otros sectores del sitio para su descarte final en esta unidad (depósitos provenientes de limpieza de fogones). Un escenario similar se puede plantear para las capas intermedias y tempranas de la Unidad 2A/NE, donde si bien se evidencian altas proporciones de carbón vegetal, la presencia de restos óseo-faunísticos con evidencias de termoalteración es notoriamente más baja.

Si bien la existencia de pequeños eventos de quema tiende a ser recurrente a lo largo de la historia ocupacional del sitio, lo cierto es que se advierte una baja inversión de trabajo en la instalación de estas estructuras de combustión, por cuanto existiría una nula o mínima preparación de superficies para la colocación de estos rasgos. No obstante lo anterior, también es posible reconocer fogones estructurados sobre el piso original del Templete, los que estarían directamente relacionados a las inhumaciones de neonatos. Asimismo, se debe señalar que, en el marco de otras investigaciones llevadas a cabo en el sitio, se ha logrado reconocer un fogón estructurado al interior de un recinto ceremonial menor ubicado al Norte del Templete Central, el cual se presenta de manera continua a lo largo de toda la secuencia ocupacional (Santander, 2010).

Sobre esta base resultó de suma importancia la identificación de procesos antrópicos de adición y reducción en la constitución monticular del Tu-54. A partir de esto, se detectan tasas de acumulación material diferenciales no solo entre las unidades analizadas, sino que a nivel estratigráfico en cada una de ellas. En este sentido, se evidencia una mayor acumulación material al interior del Templete central (representada por la unidad 2A/NE), respecto al resto de las unidades ubicadas al exterior de dicha estructura ceremonial (Ver Figura 49). En el caso de la unidad 2A/NE, si bien presenta las mayores tasas de acumulación, lo cierto es que se detectan diferencias a lo largo de la secuencia ocupacional, dado que los depósitos más superficiales (capas A y B) e intermedios (capas D, E y F), reflejan menores densidades materiales que las observadas para los momentos más tempranos de la ocupación (capas G, H, I y J).

Un escenario distinto se presenta para la unidad 4W/SE (localizada en un sector periférico del sitio), ya que registra los menores índices de acumulación material, concentrados principalmente en los depósitos más superficiales de la secuencia estratigráfica (Capas I y II).

Por su parte, tanto las unidades 10B/SE y 11G/SE se caracterizan por representar áreas exteriores de estructuras menores ubicadas fuera del Templete central. En estas unidades se observan los mayores índices de concentración material hacia las etapas más tempranas de ocupación (en torno a las capas VI y VII). En contraposición, el área interior de una de estas estructuras menores queda representada por la unidad 13H/SW, que evidencia las mayores acumulaciones materiales en los depósitos más superficiales e intermedios de la secuencia estratigráfica (especialmente en la Capa IIb).

Finalmente, la Unidad 1K/NE (localizada muy cerca de la entrada al Templete Central), revela las mayores tasas de acumulación material para las Capas I y III, que representan los momentos ocupacionales más tardíos y tempranos respectivamente.

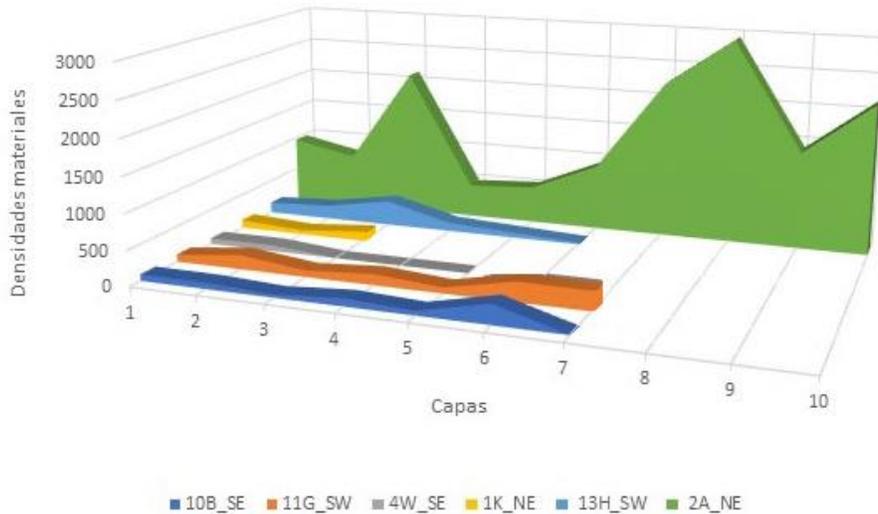


Figura 49. Índices de densidad material por unidad según cada capa (cantidad material por litro de muestra). El Eje X del gráfico revela el orden correlativo de los depósitos registrados, desde el más superficial al más profundo.

En concordancia con lo anterior, se observa que en general aquellas unidades con mayores tasas de acumulación material poseen también una mayor diversidad de tipos materiales representados. En este sentido, se reconoce para la unidad 2A/NE un total de 11 categorías materiales, mientras la unidad 4W/SE, solo evidencia 5 tipos materiales. A su vez, se debe señalar que no todas las clases materiales poseen abundancias similares. De acuerdo con esto, se han reconocido las categorías lítico, óseo fauna y restos vegetales carbonizados como aquellos que poseen las mayores proporciones, en comparación con otras materialidades como textil o plumas, que solo se presentan en algunos depósitos y/o en bajas cantidades (Ver Figura 50).

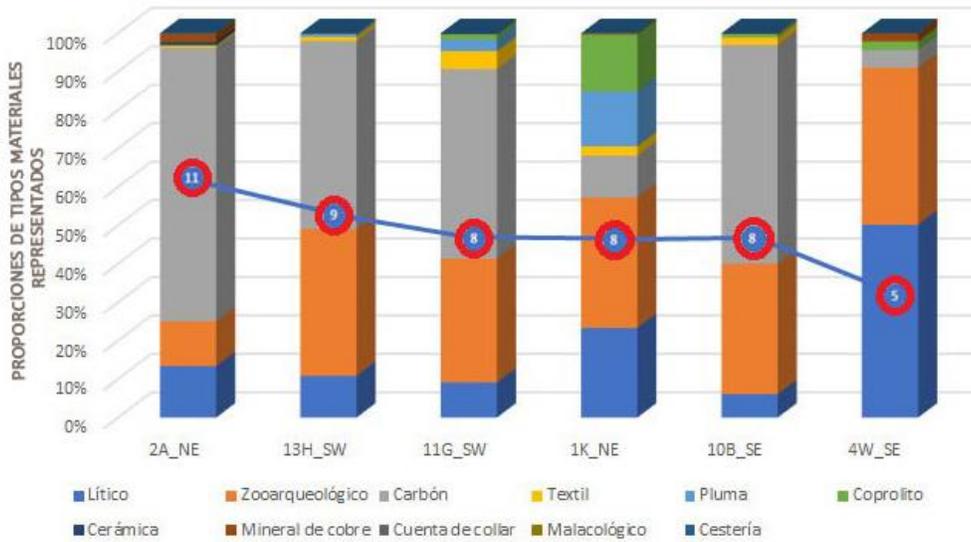


Figura 50. Gráfico de barras revela las proporciones de tipos materiales por unidad. Gráfico de líneas muestra la cantidad de categorías materiales representadas en cada unidad.

Ahora bien, dado que la categoría material *carbón* muestra una alta representatividad en muchas de las unidades, invisibilizando las frecuencias de otras categorías como cerámica o textil, se optó por graficar las proporciones porcentuales de los tipos materiales sin incorporar el tipo *carbón* (Ver Figura 51).

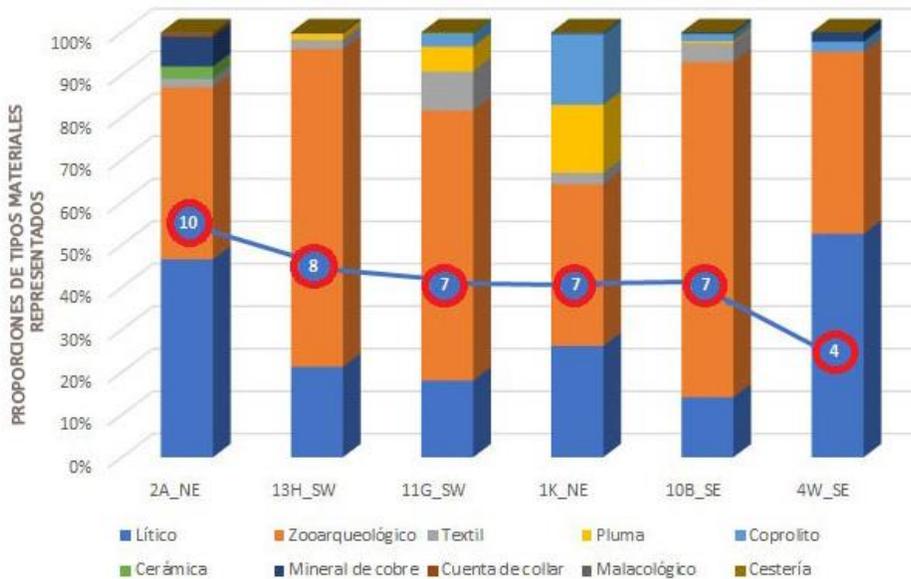


Figura 51. Gráfico de barras revela las proporciones de tipos materiales por unidad. Gráfico de líneas muestra la cantidad de categorías materiales representadas en cada unidad.

Particularmente, resulta interesante señalar la existencia de diferencias depositacionales según cada tipo material incluido dentro del estudio, siendo las categorías lítico, óseo-faunístico y cerámico aquellas con mayor potencial informativo. En el caso del material lítico, es especialmente interesante el predominio de micro-desechos de talla en general para todas las unidades (tanto al interior como exterior del Templete Central), y particularmente en las capas más superficiales. Frente a la formación de este registro es posible plantear tres escenarios: (1) la existencia de contextos de descartes sometidos a prácticas de limpieza, en las cuales piezas de mayor tamaño fueron re-depositadas en otros sectores del sitio; (2) el impacto de procesos depositacionales y post-depositacionales tales como el pisoteo de humanos y animales, que afectaron negativamente el grado de preservación de las piezas, especialmente para aquellos depósitos más superficiales. Lo anterior, queda expresado en los bajos índices de completitud que muestra el registro lítico. (3) Finalmente, se debe tomar en cuenta el tipo de talla desarrollada en el sitio, la cual estaría estrechamente relacionada a labores de reavivado y terminación de instrumentos, donde las matrices que ingresan estarían en estados avanzados de la secuencia de reducción (Monroy, 2016Ms).

Sobre esta base, es conveniente resaltar ciertos aspectos observados para el registro lítico en las unidades ubicadas tanto dentro como fuera del Templete Central. En este sentido, indicadores como el bajo índice de completitud y las bajas dimensiones en desechos de talla reflejarían similitudes no solo entre los distintos sectores analizados, sino también en términos estratigráficos. De esta manera, la homogeneidad observada para el registro lítico a lo largo de las secuencias ocupacionales evidenciaría comportamientos de descarte que fueron reiterativos en el tiempo tanto intra como extra templete.

De igual forma, pese al predominio de micro-desechos de talla en las unidades analizadas, resulta conveniente destacar pequeñas diferencias existentes en el tamaño de éstas, que podrían estar asociados a tipos de descarte ya sea primario o secundario. De acuerdo con ello, para la unidad 4W/SE se observan proporciones similares en cuanto a las *Dimensiones 1¹ y 2²* en desechos de talla, lo cual podría vincularse a un tipo de depositación primaria, si se considera que en el área donde se llevaron a cabo las actividades de talla prevalecen los desechos de menores tamaños. En contraposición, el resto de las unidades evidencia una menor proporción para la *Dimensión 1* y una concentración significativa de desechos en la *Dimensión 2*. Lo anterior, reflejaría cierta coherencia con depósitos secundarios, donde los desechos más pequeños generalmente no son re-depositados en sectores alejados de las áreas de actividad donde se generó el registro.

En el caso del material óseo-faunístico, también se observa una alta fragmentación del registro para todas las unidades analizadas. En efecto, la proporción de restos identificables resulta ser considerablemente menor a categorías no identificables como astillas o fragmentos mínimos. Si bien, una parte importante del material localizado en capas superficiales pudo recibir un fuerte impacto de factores post-depositacionales como el pisoteo, lo cierto es que el registro óseo parece haber sido afectado por actividades de procesamiento intenso de las carcasas, ayudando así a la fragmentación del registro. Asimismo, se debe tomar en cuenta que muchos de los depósitos analizados presentan evidencias de termoalteración sobre los restos óseo-faunísticos, lo cual se asociaría a

¹ Dimensión 1 correspondiente al rango 0-0,5 cm

² Dimensión 2 correspondiente al rango 0,51-1 cm

actividades de cocción de alimentos o al descarte de restos al interior de rasgos de combustión para su eliminación.

Ahora bien, en cuanto al material cerámico resulta interesante destacar lo observado para la Unidad 2A/NE, donde la evidencia se presenta únicamente para etapas intermedias y tardías de la secuencia. Al respecto cabe la posibilidad que para estos momentos los fragmentos cerámicos fuesen depositados al interior del Templete mediante actividades de carácter ceremonial, probablemente asociado a instancias de challado (Uribe, 2004; Kalazich, 2006). En este sentido, las etapas más tempranas de la secuencia podrían revelar una modalidad distinta de challado que podría estar vinculada, por ejemplo, al mineral de cobre, tomando en cuenta que para las capas más profundas de la unidad se registran sus mayores densidades materiales.

De acuerdo con lo anterior, se reconoce la unidad localizada al Interior del Templete Central (2A/NE) como aquella que posee los índices de concentración material y riqueza artefactual más altos, en comparación con el resto de las unidades. Dado este contexto, es posible plantear la existencia de un descarte de restos provenientes de actividades generadas al interior de los recintos que componen el Templete Central, tales como la preparación y consumo de alimentos, o bien, la producción de cuentas mediante el uso de instrumental lítico (Núñez et al. 2017). Sin embargo, si se considera la naturaleza de los restos materiales y la reducción de espacios que caracteriza a cada uno de estos recintos interiores, cabe la posibilidad de que gran parte de los desechos identificados en el lugar, provengan del descarte de actividades producidas en otros sectores del sitio, principalmente a nivel extra-Templete (descarte secundario). Esta situación se logra apreciar especialmente para el registro óseo-faunístico, donde estudios recientes plantean que, si bien un conjunto de unidades anatómicas deriva de actividades de consumo generadas dentro del Templete, una gran parte de los restos provendrían de diversas actividades realizadas en las áreas abiertas que rodean esta estructura (faenamiento primario o secundario, procesamiento de médula, entre otros) (Casorzo, 2016; Cartajena et al., 2017). De esta forma, los resultados obtenidos para la evidencia óseo-faunística durante esta investigación serían coherentes con el patrón antes descrito al Interior del Templete.

Ahora bien, la colmatación del interior del Templete, ya sea por depósitos de descarte primario y/o secundario, da cuenta de un proceso de ocupación que si bien no es permanente, sería recurrente en el tiempo. Lo anterior es coherente con los fechados expuestos para la secuencia estratigráfica, que indican un rango de aproximadamente 133 años entre los depósitos más profundos y los más superficiales. Esta significativa tasa de depositación también estaría sustentada a partir del registro óseo faunístico que revela etapas nulas o iniciales de meteorización, dando cuenta de un rápido enterramiento de los restos.

En contraposición, cada una de las unidades externas al Templete revela ciertas particularidades respecto a los patrones de descarte. De acuerdo con ello, se observa específicamente para la unidad 13H/SW una importante acumulación de desechos desde los depósitos intermedios hasta aquellos más tardíos (superficiales). Lo anterior, resulta ser muy relevante ya que permite identificar diferencias estratigráficas en el uso de un mismo espacio, siendo en este caso, el interior de un recinto menor extra-Templete. A partir de esto, se pueden plantear dos opciones para explicar el escenario depositacional de la estructura. Por una parte, es posible que durante la ocupación de los depósitos más

tempranos se hayan generado labores de limpieza, las que con el tiempo se fueron flexibilizando permitiendo así una mayor acumulación de desechos hacia las capas más superficiales.

Por otra parte, cabe la posibilidad de que lo observado en esta unidad corresponda a un cambio en la intensidad ocupacional de la estructura, donde las capas más profundas señalarían momentos en los que el uso de esta fue mucho menor en comparación con momentos posteriores. De esta forma, las etapas intermedias y tardías de la secuencia habrían concentrado un cúmulo de desechos provenientes del descarte de actividades generadas in situ (asociadas especialmente a los fogones) y también derivadas de otros sectores del sitio (descarte secundario). Esto último sería significativo, dado que mostraría ciertas similitudes con el escenario descrito para la unidad ubicada al interior del Templete, aunque con tasas depositacionales mucho más bajas. En este sentido, es plausible considerar la opción de que este recinto menor extra-Templete, haya operado para los momentos intermedios y tardíos de la secuencia bajo la misma lógica de acumulación material observada en el interior del Templete Central. En futuras investigaciones resultaría interesante hipotetizar con la idea de que grupos humanos que no tenían acceso y participación directa en los actos ceremoniales acaecidos dentro del Templete, hayan replicado el mismo tipo de rituales (aunque a menor escala) en recintos menores fuera de la estructura ceremonial mayor.

Por otra parte, las unidades 10B/SE y 11G/SW son representativas de áreas exteriores a recintos pequeños como los descritos para la unidad 13H/SW. Pese a esto, ambos sectores indican diferencias notorias en sus tasas depositacionales. Mientras en la Unidad 11G/SW se detecta una alternancia entre depósitos con altas y bajas acumulaciones materiales, la Unidad 10B/SE indica tasas depositacionales muy bajas a lo largo de toda la secuencia ocupacional, con excepción de la capa más superficial. Lo anterior puede estar directamente relacionado con procesos de reducción, cuyo objetivo principal era mantener el área de tránsito entre estructuras parcialmente limpia de objetos de gran tamaño o potencialmente peligrosos. En las fases finales de la ocupación es posible que las prácticas de limpieza se hayan flexibilizado, permitiendo así una mayor acumulación de desechos.

La Unidad 1K/NE localizada muy cerca de la entrada al Templete Central, también presenta ciertas particularidades interesantes de destacar. En ésta, se detectan bajos índices de concentración material para los depósitos intermedios y tempranos, a diferencia de lo observado para los niveles ocupacionales más tardíos. El hecho de localizarse tan cerca de la entrada a la estructura ceremonial, debió configurarla como un sector de tránsito recurrente que requirió de manera constante labores de limpieza. Para momentos tardíos en los que la entrada y gran parte del Templete ya estaban cubiertas, las prácticas de limpieza debieron flexibilizarse al igual que ocurre con otros sectores del sitio.

En términos de registro material resulta llamativo la significativa presencia de ciertas categorías como plumas y coprolitos. Respecto a las primeras, cabe la posibilidad de que, en términos taxonómicos, correspondan en su mayoría al tipo Passeriformes, y específicamente al género *Sicalis*, considerando los estudios en otros sitios de la misma Quebrada (Peña-Villalobos et al., 2014). En este sentido, las plumas podrían ser el resultado del descarte de labores de procesamiento de alimentos (lo cual tendría cierta coherencia con el registro óseo-faunístico), y/o estar implicadas en la fabricación de adornos corporales, objetos utilitarios e instrumentales. En cuanto a la presencia de coprolitos, estos podrían estar vinculados a procesos de evisceración derivado del descarte

de restos camélidos, o bien, a la utilización de estos desechos como material combustible (Núñez et al. 2017), lo que tendría cierta correlación con la importante presencia de carbón.

Finalmente, la Unidad 4W/SE al ubicarse en la periferia del sitio, se reconoce como un sector con una baja profundidad ocupacional a nivel estratigráfico, lo que es coherente con los menores índices de concentración y heterogeneidad material. Si bien estas características permiten demostrar la menor intensidad de actividades llevadas a cabo en el lugar, lo cierto es que a nivel artefactual y sedimentológico no muestran grandes diferencias con el registro observado para otras áreas extra-Templete, evidenciándose, por ejemplo, una importante cantidad de líticos formatizados asociados a la producción de cuentas (micro-perforadores).

Los resultados del análisis estratigráfico revelaron que la configuración monticular siguió episodios depositacionales y/o de limpieza distintivos a lo largo de la historia ocupacional de cada sector analizado. Sobre esta base, el uso de un modelo estratigráfico adquiere un valor altamente significativo, dado que permite discutir respecto a cómo los patrones de asentamiento van transformándose en el tiempo, y como eso refleja la organización social de grupos humanos y sus estrategias en la construcción de un territorio (Villagrán y Gianotti, 2013). En este sentido, la formación monticular observada en el sitio no debe entenderse como una secuencia lineal o evolutiva, sino como un proceso marcado por la ocupación espacial y estratigráfica discontinua con diferentes ritmos e intensidades que generaron variabilidad a nivel del registro artefactual y sedimentológico.

Ahora bien, el rápido enterramiento y la considerable acumulación de material son consistentes con el descarte de actividades vinculadas a la preparación y consumo de grandes cantidades de alimentos (festines). Al respecto se debe tener en cuenta que aquellos grupos humanos que participaron en la preparación y consumo de alimentos probablemente también fueron los que realizaron las actividades de relleno. Este escenario reflejaría la estrecha relación existente entre la conducción de festines y la obtención de mano de obra junto con la organización del trabajo durante las etapas de relleno del sitio (Vega-Centeno, 2005a). Sin embargo, este tipo de instancias también significó la demanda por otro tipo de bienes materiales socialmente valorados, relacionados por ejemplo a la producción de cuentas de collar o trabajos en textilera. Más allá de que el descarte de subproductos derivados de una amplia variedad de actividades pueda ser catalogado como *basura*, cabe la posibilidad de que estos restos no fueran considerados como elementos inútiles, sin valor o indeseables (Martin & Russell, 2000; Yeomans, 2005). Al contrario, es muy probable que estos ítems fueran retenidos, valorados, exhibidos y recordados a partir del relleno monticular (McNiven, 2012). Lo anterior, revela que el descarte mantenía una significancia social simbólica, donde las prácticas de depositación acumulativas otorgaban una agencia a los materiales descartados. De este modo, los ocupantes recurrían al sitio cada cierto tiempo para la expresión, renovación, reproducción y demarcación de su propia identidad comunal (Hastorf, 2003; McNiven, 2012).

La depositación intencional de sedimentos en ciertos sectores de Tu-54 estuvo sustentada a partir de principios culturales que, en gran medida, guiaron decisiones respecto a la elección de ciertas matrices para constitución del montículo; y principios ingenieriles sobre los cuales se seleccionaron y combinaron materiales para la creación de depósitos y/o superficies relativamente estables. En este sentido, las acciones de seleccionar, transportar, mezclar y emplazar sedimentos en determinados sectores son parte de una cadena de procesos sociales que culmina con la formación monticular del sitio. A partir de ello, el componente sedimentológico se configura como una fuente significativa de

información, al revelar aspectos vinculados a la composición, historia depositacional y alteraciones post-depositacionales del sitio (Kidder y Sherwood 2013; Van Keuren & Roos, 2013; Villagrán, 2014).

Los resultados del estudio llevado a cabo en Tu-54, muestran que la compleja estratigrafía del sitio estuvo reducida fundamentalmente a un tipo de acción humana: el descarte de material derivado de distintas actividades. En algunos casos, fue posible rastrear el tipo de descarte (primario y/o secundario) que caracterizaba determinados depósitos. Así por ejemplo, el descarte secundario se reconocía a partir de indicadores como distribuciones aleatorias en el tamaño de los restos, altas frecuencias del registro material y una significativa variabilidad en cuanto a categorías materiales representadas. Sin embargo, basados únicamente en descripciones macroscópicas, resulta difícil asignar procesos antrópicos específicos a la formación de capas o rasgos en los que se reconocen indicadores de descarte primario y secundario a la vez. Es por ello, que la aplicación de análisis micro-morfológicos proporciona valiosa información respecto a episodios depositacionales únicos (antrópicos o naturales) y asociaciones micro-estratigráficas específicas, las cuales reflejarían evidencias de cambio en el uso de espacio y/o estrategias de ocupación.

De igual forma, la incorporación de nuevos fechados radiocarbónicos para las secuencias de distintos sectores ubicados fuera de los márgenes del Templete Central, resultaría de gran utilidad para evaluar el ritmo de tasas depositacionales en cada unidad y si existe contemporaneidad entre depósitos de áreas diferenciadas.

La información estratigráfica, sedimentológica, ecofactual y artefactual recogida a través de este estudio, permitió caracterizar los principales factores antrópicos y naturales implicados en la formación del sitio Tu-54. De acuerdo con ello, se identificaron diferencias y similitudes en los procesos de descarte y acumulación material no solo entre los distintos sectores analizados, sino también en las secuencias estratigráficas que caracterizan a cada una de las unidades. A partir de esto, se debe entender que la conformación monticular del sitio implicó una serie de eventos depositacionales altamente complejos, en los cuales el registro material y sedimentológico adquirió una relevancia y significado especial para los ocupantes de Tu-54.

Bibliografía:

- Adán, L., Urbina, S., Pellegrino, C. & Agüero, C. (2013). Aldeas en los bosques de *Prosopis*. Arquitectura residencial y congregacional en el Periodo Formativo tarapaqueño (900 AC–900 DC). *Estudios Atacameños Arqueología y Antropología Surandinas*, 45, 75–94.
- Arroyo-Kalin, M. (2014). Anthropogenic sediments and soils, Geoarchaeology. En Smith, C. (Ed.), *Encyclopaedia of Global Archaeology* (pp. 279-284). New York: Springer.
- Ayala, P. (2001). Las sociedades formativas del Altiplano Meridional y su relación con el Norte Grande de Chile. *Estudios Atacameños*, 21, 7-39.
- Barba, L., Rodríguez, R. & Córdova, J. L. (1991). *Manual de técnicas micro-químicas de campo para la arqueología*. 1ra Ed. México: Instituto de Investigaciones Arqueológicas.
- Beck Jr., R. A. (2004). Architecture and polity in the formative Lake Titicaca basin, Bolivia. *Latin American Antiquity*, 15(3), 323-343.
- Bell, C. (1997). *Ritual: Perspectives and dimensions*. Oxford: Oxford University Press.
- Bermann, M. & J. Estévez, (1995). Domestic Artifact Assemblages and Ritual Activities in the Bolivian Formative. *Journal Field Archaeology*, 22(4), 389-398.
- Bradley, R. (2005). *Ritual and domestic life in Prehistoric Europe*. New York: Routledge.
- Bronk Ramsey, C. (2008). Deposition models for chronological records. *Quaternary Science Reviews*, 27(1-2), 42-60.
- Bronk Ramsey, C. y S. Lee. (2013). Recent and Planned Developments of the Program OxCal. *Radiocarbon*, 55(2-3), 720-730.
- Brück, J. (1999). Ritual and Rationality: Some Problems of Interpretation in European Archaeology. *European Journal of Archaeology*, 2, 313-344.
- Capriles, J. (2014). Mobile communities and pastoralist landscapes during the Formative Period in the central altiplano of Bolivia. *Latin American Antiquity*, 25(1): 3-26.

- Cartajena, I. & López, P. (2017Ms). Análisis arqueo-faunístico de la columna estratigráfica-cronológica Tulán-54. PROYECTO FONDECYT 1130917.
- Cartajena, I., López, P., Santander, B., & Núñez, L. (2017). Discarding practices among early herders on the western watershed of the Puna de Atacama, Chile (ca. 3300-2300 years cal. B.P.). En *Animals: Cultural Identifiers in Ancient Societies* (En evaluación).
- Casorzo, M. P. (2016). *Aprovechamiento de camélidos durante el Formativo Temprano en la Puna de Atacama: Aproximación al uso ritual en el sitio Tulán-54*. Memoria para optar al título de arqueólogo/a. Universidad de Chile, Santiago.
- Dillehay, T. D. (2007). *Monuments, empires and resistance: the Araucanian polity and ritual narratives*. Cambridge: Cambridge Press University.
- Dietler, M. (2011). Feasting and fasting. En Insoll, T. (Ed.), *The Oxford Handbook of the archaeology of ritual and religion* (pp. 179-194).
- Falabella, F., Deza, A., Román, A. & Almendras, E. (1993). Alfarería Lolleo: un enfoque funcional. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo II (pp. 327-353), Temuco.
- Fox, J. R. (2007). *Time and Process in an Early Village Settlement System on the Bolivian Southern Altiplano*. Tesis doctoral inédita. Department of Anthropology, University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Gallardo, F. & Cabello, G. (2015). Emblems, Leadership, Social Interaction and Early Social Complexity: The Ancient Formative Period (1500 BC–AD100) in the Desert of Northern Chile. *Cambridge Archaeological Journal*, 25(3), 615–634.
- Hastorf, C. A. (2003). Community with the ancestors: ceremonies and social memory in the Middle Formative at Chiripa, Bolivia. *Journal of Anthropological Archaeology*, 22, 305–332.
- Hastorf, C. A. (2008). The formative period in the Titicaca basin. En Silverman H. e Isbell, W. H. (Ed.), *Handbook of South American archaeology* (pp. 545-561). New York: Springer.
- Hastorf, C. A., (2012). Steamed or Boiled: Identity and Value in Food Preparation. *eTopoi. Journal for Ancient Studies*, Special Volume 2, 213–242.
- Hayden, B., & Cannon, A. (1983). Where the garbage goes: Refuse disposal in the Maya Highlands. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, 117–163.

- Hiscock, P. (2002). Quantifying the Size of Artefact Assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 29, 251-258.
- Hogg, A. G., Q. Hua, P. G. Blackwell, M. Niu, C. E. Buck, T. P. Guilderson, T. J. Heaton, J. G. Palmer, P. J. Reimer, R. W. Reimer, C. S. M. Turney y S. R. H. Zimmerman. (2013). SHCal13 Southern Hemisphere Calibration, 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4), 1889-1903.
- Hollenback, K. L. (2010). Ritual and religion. En M. B. Schiffer (Ed.), *Behavioral archaeology: Principles and practice* (pp. 156–163). London: Equinox.
- Huckleberry, G. A., (2006). Sediments. In Balme, J., and Paterson, A. (Eds.), *Archaeology in Practice: A Student Guide to Archaeological Analysis* (pp. 338–361). Malden: Blackwell.
- Hull, K. (1987). Identification of Cultural Site Formation Processes through Microdebitage Analysis. *American Antiquity*, 52(4), 772-783.
- Ikehara H. & Shibata K. (2005). Festines e integración social en el periodo Formativo: nuevas evidencias de Cerro Blanco, valle bajo de Nepeña. *Boletín de Arqueología PUCP*, 9, 123-159.
- Kalazich, F. (2006). *Tipología y contextos de uso de la alfarería temprana de Tulán y puna de Atacama*. Práctica Profesional. Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Kaulicke, P. (2009). Espacio y tiempo en el Período Formativo: Algunas reflexiones finales. *Boletín de Arqueología PUCP*, 13, 373-387.
- Kidder, T.R., & Sherwood, S. (2016). Look to the earth: the search for ritual in the context of mound construction. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 1-23.
- López, P. (2015Ms). Informe de las excavaciones realizadas en el sitio Tu-54 durante el año 2014: Estratigrafía. PROYECTO FONDECYT 1130917.
- López, P., I. Cartajena, G. Olivares, O. López, D. Carabias y C. Morales. (2012). Aplicación de Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) y Espectroscopia de Energía Dispersiva (EDS) para distinguir alteraciones térmicas en restos osteofaunísticos de un sitio sumergido del Pleistoceno final de la costa de Chile central. En: *Temas de Arqueología, Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos* (II).
- Lumbreras, L. (2006). Un formativo sin cerámica y cerámica preformativa. *Estudios Atacameños: Arqueología Antropología Suramericana*, (32), 11-34.

- Martin, L. A. & Russell, N. (2000) Trashing Rubbish. En Hodder, I, (Ed.) *Towards reflexive method in archaeology: the example at Catalhoyuk*. (pp. 57-69). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research/British Institute of Archaeology at Ankara.
- McNiven, I. (2012). Ritualized Middening Practices. *Journal Archaeological Method Theory*, 20(4), 552-587.
- Metcalfe, D., Heath, K. (1990). Microrefuse and Site Structure: The Hearths and Floors of the Heartbreak Hotel. *American Antiquity*, 75(4), 781-796.
- Méndez-Quirós, P. (2012). *Estratigrafía doméstica e historias ocupacionales en el Período Formativo de la Cuenca baja de la Quebrada Tarapacá*. Memoria para optar al título de arqueólogo/a. Universidad de Chile, Santiago.
- Mentzer, S. (2014). Microarchaeological Approaches to the Identification and Interpretation of Combustion Features in Prehistoric Archaeological Sites. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 21(3), 616-668.
- Milek, K. (2012). Floor formation processes and the interpretation of site activity areas: insights from a geo-ethnoarchaeological study of a turf house at Thverá, northeast Iceland. *Journal of Antropological Archaeology*, 31, 119-137.
- Monroy, I. (2016). Informe análisis lítico Sitio Tu-54. PROYECTO FONDECYT 1130917.
- Núñez, L., (2006). Asentamientos formativos complejos en el centro sur andino: cuando la periferia se constituye en núcleo. *Boletín Arqueología PUCP*, (10), 321-356.
- Núñez, L. & Santoro, C. (2011). El tránsito Arcaico-Formativo en la circumpuna y valles occidentales del centro sur andino: hacia los cambios neolíticos. *Chungara*, 43(1), 487-530.
- Núñez, L., Cartajena, I., Carrasco, C. & De Souza, P. (2005). El templete de Tulán y sus relaciones formativas panandinas (norte de Chile). *Bulletin de l'Institut Francais d'Études Andines*, 34(3), 299-320.
- Núñez, L., Cartajena, I., Carrasco, C. & De Souza, P. (2006a). Emergencia de comunidades pastoralistas formativas en el sureste de la Puna de Atacama. *Estudios Atacameños*, 32, 93-117.

- Núñez, L., Cartajena, I., Carrasco, C. & De Souza, P. (2006b). El Templete Tulán de la Puna de Atacama: Emergencia de Complejidad Ritual Durante el Formativo Temprano (Norte de Chile). *Latin American*, 17(4), 445-473.
- Núñez, L., Cartajena, I., Carrasco, C., López, P., de Souza, P., Rivera, F., Santander, B. & Loyola, R. (2016). Nuevas Excavaciones en Tulán-54: Revelando la Arquitectura Ceremonial Durante el Formativo Temprano de la Puna de Atacama. *Revista Chilena de Antropología*, 34, 65-79.
- Núñez, L., I. Cartajena, C. Carrasco, P. López, P. de Souza, F. Rivera y B. Santander. (2017). Presencia de un Centro ceremonial Formativo en la Circumpuna de Atacama. *Chungara*, En Prensa.
- Obregón, M. (2012). *Arqueología del ámbito doméstico en los andes noroccidentales: Diferenciación social, usos del espacio y procesos de formación en dos lugares de habitación tardíos del valle de Aburrá. Colombia*. Memoria para optar al título de doctor en Antropología. UNAM, Ciudad de México.
- Olivera, D. (2001). Sociedades agropastoriles tempranas: el Formativo inferior del noroeste argentino. *Historia argentina prehispánica*, 1, 83-127.
- Opazo, C. (2014). *Pastores Tempranos de la Fase Tilocalar: Un estudio zooarqueológico de los componentes habitacionales de la Quebrada Tulán*. Memoria para optar al título de arqueólogo/a. Universidad de Chile, Santiago.
- Peña-Villalobos, I., Fibla, P., Salaberry, M., Cartajena, I. & Opazo, C. (2014). Discriminación de Taxones de Aves a Través del Análisis Comparativo de la Microestructura de Plumas: Una Aplicación en el Sitio Tulán 122, Puna De Atacama, Chile. *Revista Chilena de Antropología*, 30, 30-35.
- Pollock, S. (2012). Towards an archaeology of commensal spaces. An Introduction. En Pollock, S. (Ed.), *Between Feasts and Daily Meals: Toward an Archaeology of Commensal Spaces* (pp. 7-28). Berlin: Edition Topoi.
- Ponce Sanginés, C. (1970). *Las culturas Wankarani y Chiripa y su relación con Tiwanaku*. La Paz: Academia Nacional de Ciencias de Bolivia.
- Raffino, R. (1977). Las aldeas del Formativo Inferior de la quebrada del Toro (Salta, Argentina). *Estudios Atacameños*, (5), 65-109.
- Rapp, G. & Hill, C. (2006). *Geoarchaeology: The Earth-science Approach to Archaeological Interpretation*. New Haven: Yale University Press.
- Rappaport, R. (1999). *Ritual and Religion in the Making of Humanity*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rivera, B. (2016). *Estudio zooarqueológico de los procesos de formación de depósitos de un sitio del Arcaico Tardío: el caso de Tulán-52, II Región*. Memoria para optar al título de arqueólogo/a. Universidad de Chile, Santiago.
- Roddick A. P., 2008. Aproximaciones arqueológicas al ritual en los Andes: Un análisis del espacio ritual durante el periodo formativo medio en el sitio Chiripa, Bolivia. En: Rivera, C. (ed). *Arqueología de las tierras altas, valles interandinos y tierras bajas de Bolivia* (pp.13-26). Instituto de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Roddick, A., Bruno, M., & Hastorf, C. (2014). Political Centers in Context: Depositional Histories at Formative Period Kala Uyuni, Bolivia. *Journal of Anthropological Archaeology*, 36, 140-157.
- Rose, C. E. (2001). Organización residencial en una aldea del Período Formativo Temprano: el sitio Wankarani de La Barca, Oruro. *Textos Antropológicos*, 13(1-2), 147-165.
- SantaMaría, D., Montes, L. & Utrilla, P. (2008). Variabilidad técnica del Paleolítico Medio en el valle del Ebro: la Cueva de los Moros I de Gabasa (Peralta de Calasanz, Huesca). *Treballs d'Arqueologia*, (14), 319-339.
- Santander, B. (2010). *La industria ósea y su uso en materiales animales blandos. Una aproximación traceológica a un conjunto arqueológico del norte de Chile*. Tesis para optar al Grado de máster en Cuaternario y Prehistoria, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- Schiffer, M. (1987). *Formation processes of the archaeological record*. Salt Lake City: University of Utah Press.
- Schiffer, M. (1990). Contexto arqueológico y sistémico. *Boletín de Arqueología Americana*, (22), 81-93.
- Schiffer, M. (1991). Los Procesos de formación del registro arqueológico. *Boletín de Antropología Americana*, (23), 39-45.
- Schiffer, M. & LaMotta, V. (1999). Formation processes of house floor assemblages. En Allison, P. (Ed.), *The Archaeology of Household Activities* (pp.19-30). Londres: Routledge.
- Sherwood, S. (2013). A geoarchaeological study of the mound A stratigraphy. En Anderson D. (Ed.) *Archeological investigations at Shiloh indian mounds National historic landmark* (pp. 448-527). Tallahassee: Southeast Archeological Center.

- Soto, C. (2009). *Desde el Mar y la Selva: Usos simbólicos de los restos malacológicos en la fase Tilocalar, quebrada Tulán (3500– 2500 A.P)*. Memoria para optar al título profesional de Arqueóloga, Universidad de Chile, Santiago.
- Stanish, C. (2001). Formación estatal Temprana en la cuenca del Lago Titicaca, Andes surcentrales. *Boletín Arqueología PUCP*, (5), 189-215.
- Stanish, C. (2003). *Ancient Titicaca: The evolution of complex society in southern Perú and northern Bolivia*. California: University of California Press.
- Stein, J. & Deo, J. (2003). Big Sites-Short Time: Accumulation Rates in Archaeological Sites. *Journal of Archaeological Science*, 30, 297–316.
- Thomas, J. (2012). Ritual and religion in the Neolithic. En Insoll, T. (Ed.), *The Oxford Handbook of the archaeology of ritual and religion* (pp.371-86). Oxford: Oxford University Press,
- Urbina, S., Adán, L. & Pellegrino, C. (2012). Arquitecturas formativas de las quebradas de Guatacondo y Tarapacá a través del proceso Aldeano (Ca. 900 AC – 1000 DC). *Boletín del museo chileno de arte precolombino*. 17(1), 31-60.
- Uribe, M. (2004). Cerámica del Período Formativo de la Quebrada de Tulán: apreciaciones culturales, cronológicas y funcionales a partir de los sitios Tu-52 y Tu-54 (San Pedro de Atacama). Informe de Proyecto Fondecyt 1020316. Manuscrito.
- Uribe, M. & L. Adán, (2012). Acerca de evolución, Neolítico, Formativo y complejidad: Pensando el cambio desde Tarapacá (900 AC-800 DC). *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. Valparaíso, 21-32.
- Uribe, M., Agüero, C., Catalán, D., Herrera, M. J. & Santana-Sagredo, F. (2015). Nuevos fechados del sitio Tarapacá-40: recientes análisis y reflexiones sobre un cementerio clave del período Formativo del norte de Chile y Andes Centro Sur (1110 a.C.–660 d.C). *Journal of Andean Archaeology*, 35(1), 57-89.
- Van Keuren, S., & Roos, C. I., (2013). The geomorphology of Kiva Closure at Fourmile Ruin, Arizona. *Journal of Archaeological Science*, 40(1), 615–625.
- Vásquez, V. (2007). *Depósitos rituales prehispánicos en la Península de Yucatán: cambios y continuidades*. Memoria para optar al título de doctor en Antropología. UNAM, Ciudad de México.
- Vega-Centeno, R. (2005a). Consumo y ritual en la construcción de espacios públicos para el Período Arcaico Tardío: el caso de Cerro Lampay. *Boletín Arqueología PUCP*, 9, 91-121.

- Vega-Centeno, R. (2005b). *Ritual and Architecture in a Context of Emergent Complexity: A Perspective from Cerro Lampay, a Late Archaic Site in the Central Andes*. Memoria para optar al título de doctor en Antropología. Department of Anthropology, The University of Arizona, Tucson.
- Vega-Centeno, R. (2013). Espacios y prácticas rituales en Cerro Lampay (2400-2200 a.C.). *Investigaciones sociales*, (18), 109-38.
- Villagrán, X. (2014). A redefinition of waste: Deconstructing shell and fish mound formation among coastal groups of southern Brazil. *Journal of Anthropological Archaeology*, 36, 211-227.
- Villagrán, X. & Gianotti, C. (2013). Earthen mound formation in the Uruguayan lowlands (South America): micromorphological analyses of the Pago Lindo archaeological complex. *Journal of Archaeological Science*, 40, 1093-1107.
- Walker, W. H. (1995a). Ritual prehistory: A Pueblo case study. Unpublished PhD dissertation, department of Anthropology, University of Arizona, Tucson.
- Walker, W. H. (1995b). Ceremonial trash? In J. M. Skibo, W. H. Walker, & A. E. Nielsen (Eds.), *Expanding archaeology* (pp. 67–79). Salt Lake City: University of Utah Press.
- Walker, W. H. (1999). Ritual, life histories, and the afterlives of people and things. *Journal of the Southwest*, 41(3), 383–405.
- Walker, W. H. (2002). Stratigraphy and practical reason. *American Anthropologist*, 104(1), 159–177.
- Willey, G. & Phillips, P. (1958). *Method and theory in American archaeology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wilson, D. (1994). Identification and assessment of secondary refuse aggregates. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1, 41-68.
- Yeomans, L. M. (2005). Discard and disposal at Çatalhöyük: an investigation through the characterisation of faunal remains. En I. Hodder (Ed.), *Inhabiting Çatalhöyük: reports from the 1995-1999 seasons*. (pp. 573-585). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.

ANEXOS

ANEXO 1: Resultados de análisis por unidad

Interior Templete Central: Unidad 2A/NE

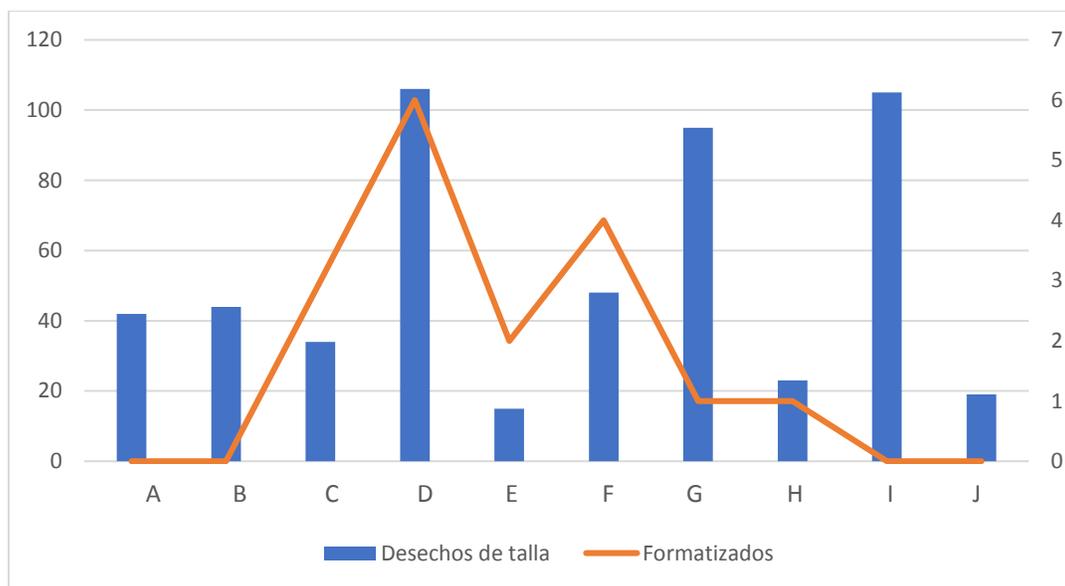


Figura-1. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 2A/NE. Gráfico de barras señala frecuencia de desechos de talla según cada capa (Eje Y izquierdo). Gráfico lineal indica frecuencia de piezas formatizadas según cada capa (Eje Y derecho).

| Categorías líticas formatizadas | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------------|----------|
| Capa | Microperforadores/Perforadores | Cuchillos | Puntas de proyectil | Otro |
| Capa A | - | - | - | - |
| Capa B | 1 | - | - | 2 |
| Capa C | - | - | - | - |
| Capa D | 6 | - | - | - |
| Capa E | - | 1 | 1 | - |
| Capa F | 2 | 1 | - | 1 |
| Capa G | - | - | - | - |
| Capa H | - | - | - | - |
| Capa I | - | - | - | - |
| Capa J | - | - | - | - |
| Total | 9 | 2 | 1 | 3 |

Tabla-1. Frecuencia de piezas líticas formatizadas según cada capa de Unidad 2A/NE.

| Capa | NISP Camélidos | NISP Roedores | Total | % |
|--------------|----------------|---------------|------------|--------------|
| CAPA A | 36 | - | 36 | 7,2 |
| CAPA B | 40 | - | 40 | 8,0 |
| CAPA C | 73 | 2 | 75 | 15,1 |
| CAPA D | 70 | 2 | 72 | 14,5 |
| CAPA E | 46 | - | 46 | 9,3 |
| CAPA F | 52 | - | 52 | 10,5 |
| CAPA G | 67 | 7 | 74 | 14,9 |
| CAPA I | 31 | 8 | 39 | 7,8 |
| CAPA J | 40 | 1 | 41 | 8,2 |
| CAPA H | 22 | - | 22 | 4,4 |
| Total | 477 | 20 | 497 | 100,0 |

Tabla-2. Restos recuperados en Unidad 2A/NE divididos por Capas (A-J) y taxones (cuantificados en términos de NISP) (Cartajena & López, 2017).

| Capa | Los Morros A | % | Los Morros B1 | % | Los Morros B2 | % | Indeterminado | % | Total | %total |
|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------------|-----------|-------------|
| Capa A | - | - | 3 | 10% | - | - | - | - | 3 | 9,6% |
| Capa B | 1 | 3,3% | 3 | 10% | - | - | - | - | 4 | 12,9% |
| Capa C | - | - | 2 | 6,7% | - | - | - | - | 2 | 6,4% |
| Capa D | 4 | 13,4% | 7 | 23,3% | 4 | 13,4% | 1 | 3,3% | 16 | 51,6% |
| Capa E | 1 | 100% | - | - | - | - | - | - | 1 | 3,3% |
| Capa F | 1 | 3,3% | 3 | 10% | 1 | 3,3% | - | - | 5 | 16,1% |
| Total | 7 | 22,5% | 18 | 58,1% | 5 | 16,1% | 1 | 3,3% | 31 | 100% |

Tabla-3. Distribución de frecuencias según tipos cerámicos para cada capa de Unidad 2A/NE.

| Capa | Profundidad (cm) | Volumen total (Litros) | Cantidad total de material | Densidad material (n° hallazgos/litro) |
|--------|------------------|------------------------|----------------------------|--|
| Capa A | 45 | 0,3 | 290 | 966 |
| Capa B | 7 | 0,3 | 233 | 776 |
| Capa C | 8 | 0,2 | 427 | 2135 |
| Capa D | 18 | 1,5 | 720 | 480 |
| Capa E | 5,5 | 0,8 | 430 | 537 |
| Capa F | 40 | 0,8 | 757 | 946 |
| Capa G | 25 | 0,2 | 449 | 2245 |
| Capa H | 15 | 0,05 | 147 | 2940 |
| Capa I | 5 | 0,3 | 421 | 1403 |
| Capa J | 5 | 0,1 | 216 | 2160 |

Tabla-4. Registro de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad para Unidad 2A/NE.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | |
|--------------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 0-0,5 cm | 0,51-1 cm | 1,1-1,5 cm | 1,51-2 cm | 2,1-2,5 cm | 2,51-3 cm | 3,1-4 cm | 4,1-5 cm |
| Capa A | 7 | 24 | 7 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| Capa B | 5 | 27 | 7 | - | 2 | 3 | - | - |
| Capa C | 5 | 20 | 5 | 2 | 1 | 1 | - | - |
| Capa D | 22 | 53 | 23 | 4 | 1 | - | 2 | 1 |
| Capa E | 1 | 4 | 6 | 1 | 1 | - | 2 | - |
| Capa F | 5 | 19 | 12 | 9 | 2 | 1 | - | - |
| Capa G | 15 | 49 | 24 | 5 | 1 | 1 | - | - |
| Capa H | 3 | 19 | - | 1 | - | - | - | - |
| Capa I | 12 | 50 | 28 | 10 | 3 | - | - | 2 |
| Capa J | 3 | 8 | 4 | 4 | - | - | - | - |
| Total | 78 | 273 | 116 | 38 | 12 | 7 | 4 | 3 |

Tabla-5. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 2A/NE.

| Unidad | Capa | Desechos de talla | Desechos completos | Índice de completitud |
|--------------|--------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| 2A/NE | Capa A | 42 | 16 | 0,38 |
| 2A/NE | Capa B | 44 | 7 | 0,15 |
| 2A/NE | Capa C | 34 | 10 | 0,29 |
| 2A/NE | Capa D | 106 | 24 | 0,22 |
| 2A/NE | Capa E | 15 | 4 | 0,26 |
| 2A/NE | Capa F | 48 | 10 | 0,2 |
| 2A/NE | Capa G | 95 | 21 | 0,22 |
| 2A/NE | Capa H | 23 | 6 | 0,26 |
| 2A/NE | Capa I | 105 | 16 | 0,15 |
| 2A/NE | Capa J | 19 | 4 | 0,21 |
| Total | | 531 | 118 | 0,22 |

Tabla-6. Registro del grado de fragmentación para material lítico de Unidad 2A/NE (índice de completitud).

| Capa | Identificados | % | HL | % | Astillas | % | H. Pl | % | F. min. | % | Total Cat. Generales | % | TOTAL |
|---------------|---------------|------|----|------|----------|------|-------|------|---------|------|----------------------|------|-------|
| CAPA A | 3 | 8,3 | 11 | 30,6 | 15 | 41,7 | 7 | 19,4 | - | - | 33 | 91,7 | 36 |
| CAPA B | 9 | 22,5 | 6 | 15,0 | 21 | 52,5 | - | 0,0 | 4 | 10,0 | 31 | 77,5 | 40 |
| CAPA C | 8 | 11,0 | 9 | 12,3 | 32 | 43,8 | 2 | 2,7 | 22 | 30,1 | 65 | 89,0 | 73 |
| CAPA D | 18 | 43,9 | 7 | 17,1 | 8 | 19,5 | 8 | 19,5 | - | - | 23 | 56,1 | 41 |
| CAPA D Per. W | 9 | 31,0 | 10 | 34,5 | - | 0,0 | 10 | 34,5 | - | - | 20 | 69,0 | 29 |
| CAPA D Total | 27 | 38,6 | 17 | 24,3 | 8 | 11,4 | 18 | 25,7 | - | - | 43 | 61,4 | 70 |
| CAPA E | 11 | 23,9 | 10 | 21,7 | 0 | 0,0 | 15 | 32,6 | 10 | 21,7 | 35 | 76,1 | 46 |
| CAPA F | 21 | 51,2 | 8 | 19,5 | 5 | 12,2 | 7 | 17,1 | - | - | 20 | 48,8 | 41 |
| CAPA F (Base) | 3 | 27,3 | - | - | 5 | 45,5 | 3 | 27,3 | - | - | 8 | 72,7 | 11 |
| CAPA F Total | 24 | 46,2 | 8 | 15,4 | 10 | 19,2 | 10 | 19,2 | - | - | 28 | 53,8 | 52 |
| CAPA G | 8 | 11,9 | 12 | 17,9 | 22 | 32,8 | 7 | 10,4 | 18 | 26,9 | 59 | 88,1 | 67 |
| CAPA H | 2 | 9,1 | 12 | 54,5 | 6 | 27,3 | 2 | 9,1 | - | - | 20 | 90,9 | 22 |
| CAPA I | 14 | 45,2 | 2 | 6,5 | 7 | 22,6 | 8 | 25,8 | - | - | 17 | 54,8 | 31 |
| CAPA J | 10 | 25,0 | 2 | 5,0 | 10 | 25,0 | 4 | 10,0 | 14 | 35,0 | 30 | 75,0 | 40 |

Tabla-7. Restos de camélidos identificados anatómicamente según cada capa de Unidad 2A/NE.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm | 5 cm | 6 cm | 7 cm | 8 cm | 9 cm | 10 cm | 11 cm | 12 cm |
| Capa A | | | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa B | | | 1 | 1 | 4 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa C | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 2 | - | - | - | - | 1 |
| Capa D | - | - | 2 | 2 | 1 | 4 | 7 | 2 | 6 | - | - | 2 | - | 1 | - |
| Capa E | - | - | 1 | 1 | 3 | 1 | - | 3 | 1 | - | - | - | 1 | - | - |
| Capa F | - | - | 4 | 1 | 3 | 4 | 5 | 1 | - | 2 | 1 | 2 | 1 | - | - |
| Capa G | - | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa H | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa I | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 5 | 3 | 2 | - | 1 | - | - | - | - |
| Capa J | - | 2 | - | 3 | 3 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | - | 2 | 14 | 12 | 19 | 15 | 19 | 12 | 9 | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 |

Tabla-8. Registro de tamaños para restos identificables de camélidos en Unidad 2A/NE.

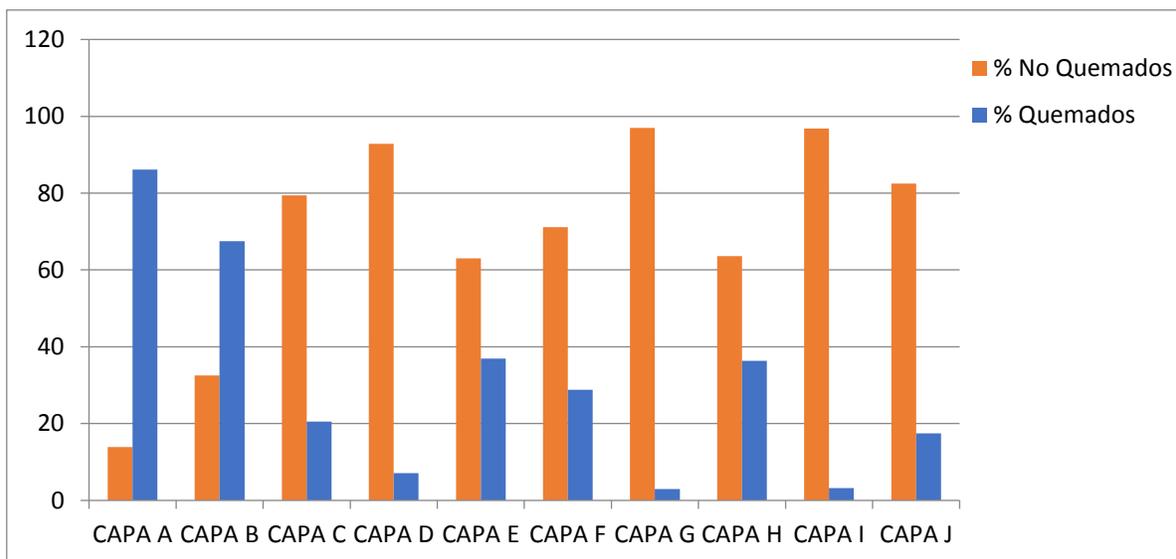


Figura-2. Porcentajes de restos óseo-faunísticos con y sin evidencias de termoalteración en Unidad 2A/NE.

| Capa | It Los Morros A | It Los Morros B1 | It Los Morros B2 | It Indeterminado | Índice de tamaño total |
|--------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Capa A | 1,81 cm | - | - | - | 1,81 cm |
| Capa B | 3,12 cm | 1,43 cm | - | - | 1,85 cm |
| Capa C | - | 2,47 cm | - | - | 2,47 cm |
| Capa D | 2,22 cm | 1,61 cm | 1,64 cm | 0,95 cm | 1,73 cm |
| Capa E | 3,4 cm | - | - | - | 3,40 cm |
| Capa F | 0,95 cm | 2,91 cm | 5,8 cm | - | 2,96 cm |
| Capa G | - | - | - | - | - |
| Capa H | - | - | - | - | - |
| Capa I | - | - | - | - | - |
| Capa J | - | - | - | - | - |
| Total | 2,3 cm | 2,1 cm | 3,72 cm | 0,95 cm | 2,26 cm |

Tabla-9. Índices de tamaños para fragmentos cerámicos según cada capa de Unidad 2A/NE.

Exterior Templete Central: Unidad 1K/NE

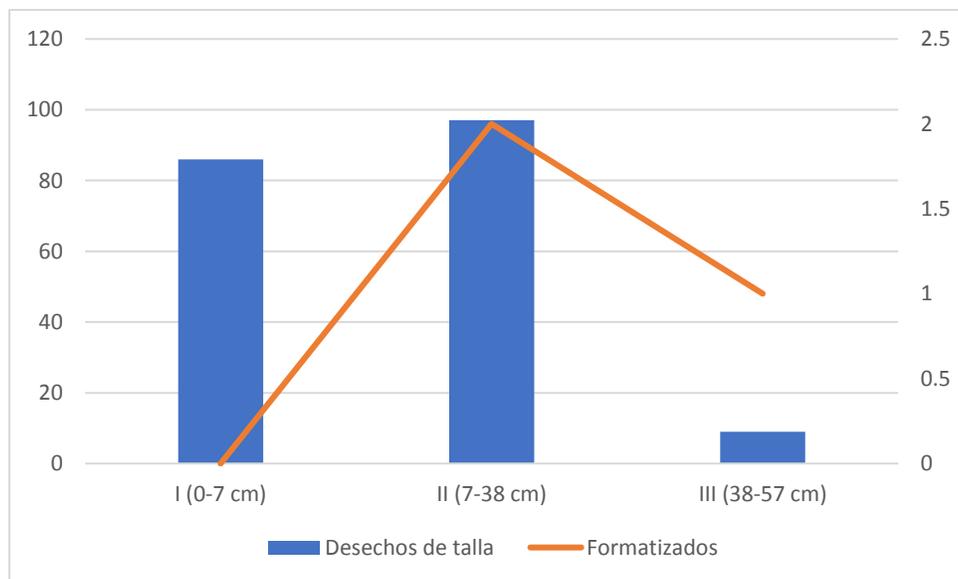


Figura-3. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 1K/NE. Gráfico de barras señala frecuencia de desechos de talla según cada capa (Eje Y izquierdo). Gráfico lineal indica frecuencia de piezas formatizadas según cada capa (Eje Y derecho).

| Capas | Identificables | | | | | No identificables | % | NISP total | % total |
|----------|----------------|----------|------|--------------------|------|-------------------|------|------------|---------|
| | Camélidos | Roedores | Aves | Otro/Indeterminado | % | | | | |
| Capa I | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 134 | 51,7 | 134 | 47,2 |
| Capa II | 6 | 1 | 2 | 3 | 57,1 | 66 | 25,5 | 78 | 27,4 |
| Capa III | 1 | 3 | 1 | 4 | 42,9 | 59 | 22,8 | 72 | 25,4 |
| Total | 7 | 4 | 3 | 7 | 100 | 259 | 100 | 284 | 100 |

Tabla-10. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas de Unidad 1K/NE.

| Capas | Profundidad (cm) | Volumen total (Litros) | Cantidad total de material | Densidad material (n° hallazgos/litro) |
|----------|------------------|------------------------|----------------------------|--|
| Capa I | 7 | 2 | 226 | 113 |
| Capa II | 31 | 8,3 | 474 | 57,1 |
| Capa III | 19 | 1 | 136 | 136 |

Tabla-11. Registro para Unidad 1K/NE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad.

| Capa | Dimensiones | | | | | | |
|----------|-------------|------|--------|------|--------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm |
| Capa I | 38 | 35 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Capa II | 31 | 49 | 10 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| Capa III | 3 | 6 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| TOTAL | 73 | 92 | 16 | 7 | 3 | 2 | 2 |

Tabla-12. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 1K/NE.

| Unidad | Capa | Desechos de talla | Desechos completos | Índice de completitud |
|--------------|----------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| 1K/NE | Capa I | 86 | 35 | 0,4 |
| 1K/NE | Capa II | 97 | 33 | 0,34 |
| 1K/NE | Capa III | 9 | 1 | 0,1 |
| TOTAL | | 192 | 69 | 0,35 |

Tabla-13. Registro del grado de fragmentación para material lítico de Unidad 1K/NE (índice de completitud).

| Capa | Identificados | % | HL | % | Astillas | % | H. PI | % | F. min. | % | Total Cat. Generales | % | TOTAL |
|----------|---------------|------|----|-----|----------|------|-------|-----|---------|-----|----------------------|------|-------|
| Capa I | - | - | 1 | 0,7 | 129 | 96,3 | 1 | 0,7 | 3 | 2,3 | 134 | 100 | 134 |
| Capa II | 12 | 15,4 | 5 | 6,4 | 61 | 78,2 | - | - | - | - | 66 | 84,6 | 78 |
| Capa III | 9 | 12,5 | 4 | 5,5 | 55 | 76,4 | - | - | 4 | 5,5 | 63 | 87,5 | 72 |

Tabla-14. Restos de camélidos identificados anatómicamente para cada capa de Unidad 1K/NE.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm | 5 cm | 6 cm | 7 cm | 8 cm | 9 cm | 10 cm | 11 cm |
| Capa I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa II | - | - | - | - | - | - | 4 | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Capa III | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| TOTAL | - | - | - | - | - | - | 4 | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 |

Tabla-15. Registro de tamaños en restos identificables de camélidos para Unidad 1K/NE.

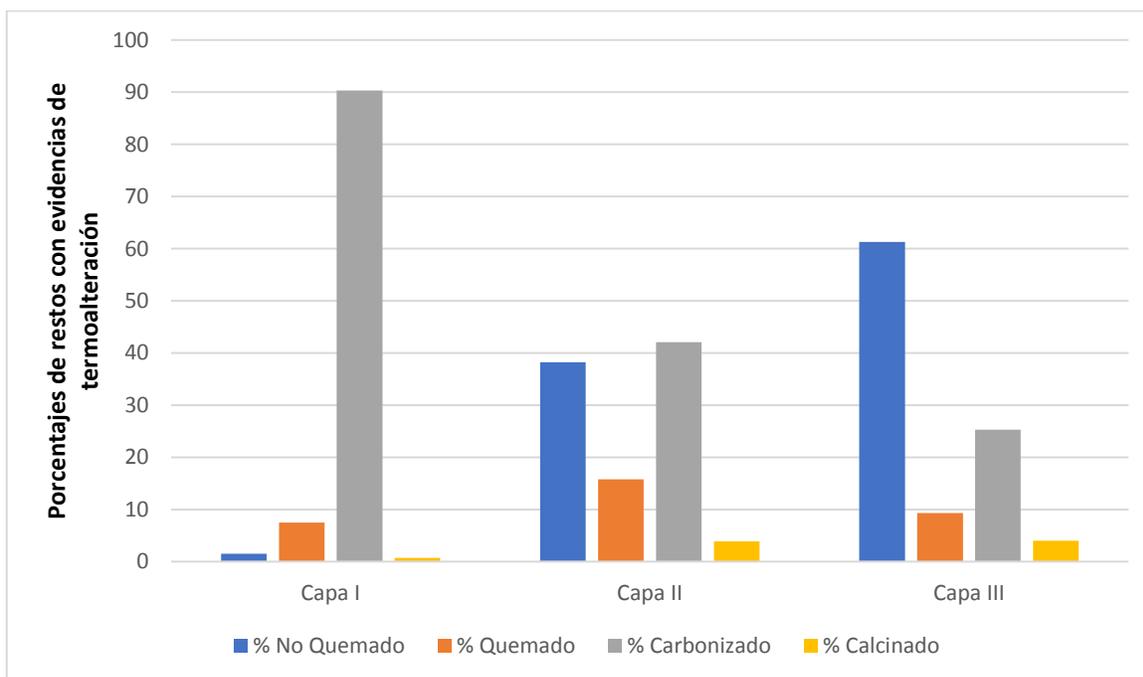


Figura-4. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 1K/NE.

Unidad 10B/SE

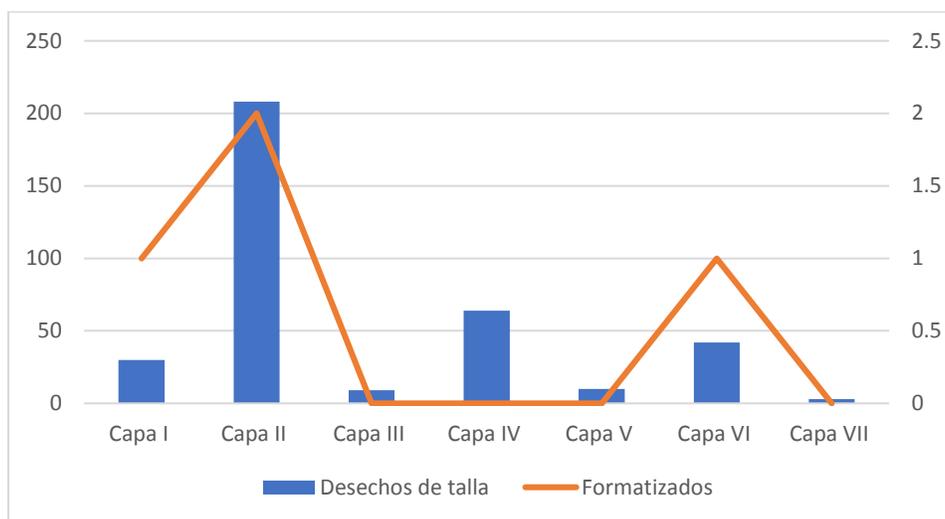


Figura-5. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa. Gráfico de barras señala frecuencia de desechos de talla según cada capa (Eje X izquierdo). Gráfico lineal indica frecuencia de piezas formatizadas según cada capa (Eje X derecho).

| Capas | Identificables | | | | | No identificables | % | NISP total | % total |
|--------------|----------------|-----------|-----------|--------------------|------------|-------------------|------------|-------------|------------|
| | Camélidos | Roedores | Aves | Otro/Indeterminado | % | | | | |
| Capa I | 0 | 8 | 0 | 2 | 3,9 | 86 | 4,8 | 96 | 4,7 |
| Capa II | 10 | 7 | 11 | 58 | 33,3 | 718 | 39,9 | 805 | 39 |
| Capa III | 1 | 1 | 1 | 7 | 3,9 | 108 | 6 | 118 | 5,7 |
| Capa IV | 11 | 9 | 12 | 31 | 24,4 | 462 | 25,7 | 525 | 25,5 |
| Capa V | 2 | 5 | 0 | 3 | 3,9 | 70 | 3,9 | 80 | 3,9 |
| Capa VI | 9 | 37 | 18 | 11 | 29 | 345 | 19,1 | 422 | 20,5 |
| Capa VII | 1 | 0 | 0 | 3 | 1,6 | 11 | 0,6 | 15 | 0,7 |
| Total | 34 | 67 | 42 | 115 | 100 | 1800 | 100 | 2061 | 100 |

Tabla-16. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas en Unidad 10B/SE.

| Capas | Profundidad (cm) | Volumen total (Litros) | Cantidad total de material | Cantidad de material por litro |
|----------|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Capa I | 20 | 2 | 186 | 93 |
| Capa II | 30 | 19,1 | 1685 | 88,2 |
| Capa III | 30 | 6,5 | 289 | 44,4 |
| Capa IV | 18 | 15,4 | 1688 | 109,6 |
| Capa V | 7 | 5,3 | 352 | 66,4 |
| Capa VI | 10 | 6,5 | 1820 | 280 |
| Capa VII | 25 | 17,7 | 50 | 2,8 |

Tabla-17. Registro en Unidad 10B/SE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | |
|--------------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | 0-0,5 cm | 0,51-1 cm | 1,1-1,5 cm | 1,51-2 cm | 2,1-2,5 cm | 2,51-3 cm | 3,1-4 cm | 4,1-5 cm | 5,1-6 cm |
| Capa I | 7 | 16 | 3 | 4 | - | - | - | - | - |
| Capa II | 43 | 120 | 33 | 4 | 5 | - | 2 | 1 | - |
| Capa III | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Capa IV | 6 | 30 | 12 | 6 | 1 | 3 | 5 | - | 1 |
| Capa V | - | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | - |
| Capa VI | 9 | 20 | 8 | 2 | 1 | - | 2 | - | - |
| Capa VII | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - |
| Total | 66 | 194 | 61 | 18 | 10 | 4 | 10 | 2 | 1 |

Tabla-18. Registro de tamaños en desecho de talla lítica para cada capa de Unidad 10B/SE.

| Capa | Desechos de talla | Desechos completos | Índice de completitud |
|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| Capa I | 30 | 14 | 0,46 |
| Capa II | 208 | 44 | 0,21 |
| Capa III | 9 | 3 | 0,33 |
| Capa IV | 64 | 16 | 0,25 |
| Capa V | 10 | 0 | 0 |
| Capa VI | 42 | 14 | 0,33 |
| Capa VII | 3 | 1 | 0,33 |
| Total | 366 | 92 | 0,25 |

Tabla-19. Registro del grado de fragmentación para material lítico en Unidad 10B/SE (índice de completitud).

| Capa | Identificados | % | HL | % | Astillas | % | H. PI | % | F. min. | % | Total Cat. Generales | % | TOTAL |
|----------|---------------|------|----|-----|----------|------|-------|-----|---------|------|----------------------|------|-------|
| Capa I | 10 | 10,4 | 9 | 9,4 | 72 | 75 | 5 | 5,2 | - | - | 86 | 89,6 | 96 |
| Capa II | 86 | 10,7 | 38 | 4,7 | 582 | 72,3 | 30 | 3,7 | 68 | 8,4 | 718 | 89,3 | 805 |
| Capa III | 10 | 8,5 | 3 | 2,5 | 94 | 79,7 | - | - | 11 | 9,3 | 108 | 91,5 | 118 |
| Capa IV | 53 | 10,1 | 10 | 1,9 | 377 | 71,8 | 15 | 2,9 | 60 | 11,4 | 472 | 89,9 | 525 |
| Capa V | 10 | 12,5 | 7 | 8,8 | 57 | 71,2 | - | - | 6 | 7,5 | 70 | 87,5 | 80 |
| Capa VI | 75 | 17,8 | 16 | 3,8 | 269 | 63,7 | 15 | 3,5 | 45 | 10,7 | 347 | 82,2 | 422 |
| Capa VII | 4 | 26,7 | 1 | 6,7 | 10 | 66,6 | - | - | - | - | 11 | 73,3 | 15 |

Tabla-20. Restos de camélidos identificados anatómicamente según cada capa de Unidad 10B/SE.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm | 5 cm | 6 cm | 7 cm | 8 cm |
| Capa I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa II | - | - | - | - | 2 | - | 2 | 4 | 1 | 1 | - |
| Capa III | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Capa IV | - | - | - | - | 1 | 2 | 2 | - | 1 | 3 | - |
| Capa V | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| Capa VI | - | - | - | - | - | 1 | 4 | 2 | 1 | - | 1 |
| Capa VII | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Total | - | - | - | - | 3 | 4 | 10 | 7 | 3 | 4 | 1 |

Tabla-21. Registro de tamaños para restos identificables de camélidos en Unidad 10B/SE.

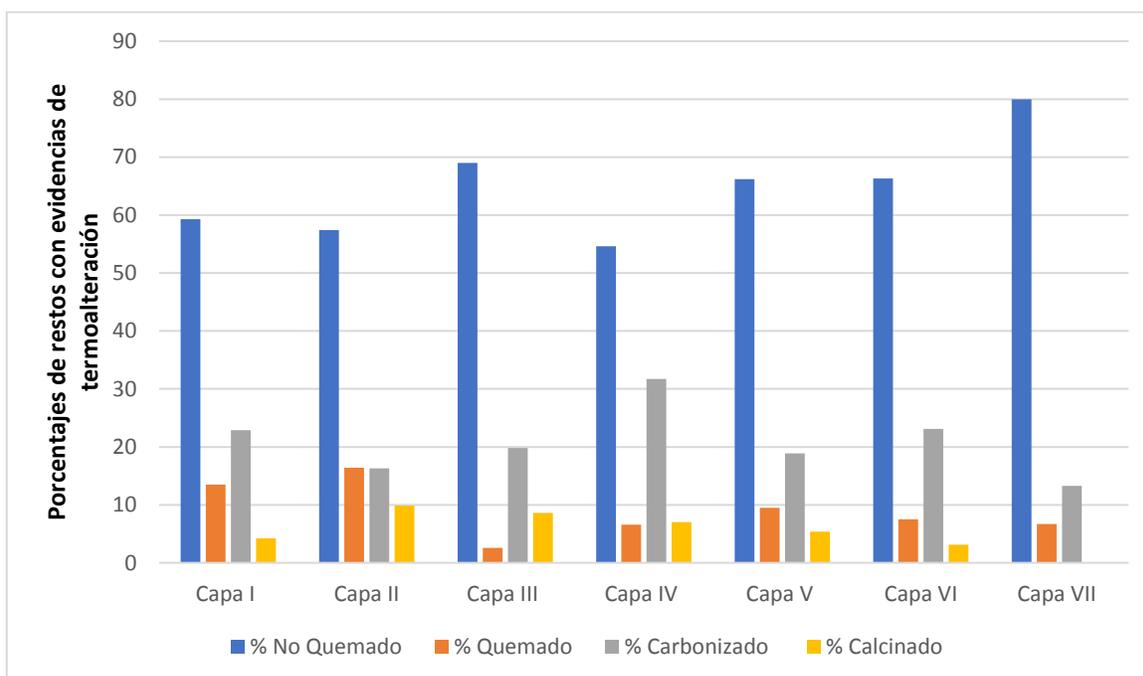


Figura-6. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 10B/SE.

Unidad 13H/SW

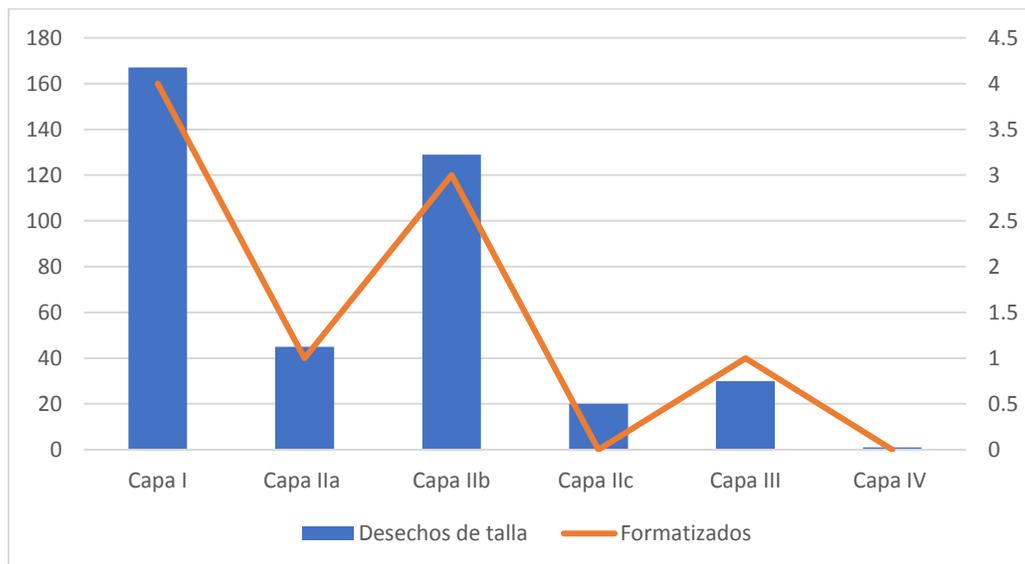


Figura-7. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 13H/SW. Gráfico de barras señala frecuencia de desechos de talla según cada capa (Eje Y izquierdo). Gráfico lineal indica frecuencia de piezas formatizadas según cada capa (Eje Y derecho).

| Capas | Identificables | | | | | No identificables | % | NISP total | % total |
|--------------|----------------|-----------|----------|--------------------|------------|-------------------|------------|-------------|------------|
| | Camélidos | Roedores | Aves | Otro/Indeterminado | % | | | | |
| Capa I | 0 | 0 | 0 | 4 | 5,3 | 559 | 42,3 | 563 | 40,2 |
| Capa IIa | 0 | 0 | 0 | 11 | 14,5 | 207 | 15,7 | 218 | 15,6 |
| Capa IIb | 10 | 11 | 1 | 24 | 60,5 | 408 | 30,9 | 457 | 32,6 |
| Capa IIc | 2 | 2 | 0 | 4 | 10,5 | 46 | 3,5 | 54 | 3,9 |
| Capa III | 1 | 0 | 1 | 5 | 9,2 | 94 | 7,1 | 101 | 7,2 |
| Capa IV | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,5 | 7 | 0,5 |
| Total | 13 | 13 | 2 | 48 | 100 | 1321 | 100 | 1397 | 100 |

Tabla-22. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas de Unidad 13H/SW.

| Capas | Profundidad (cm) | Volumen total (Litros) | Cantidad total de material | Cantidad de material por litro |
|----------|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Capa I | 30 | 5,2 | 804 | 154,6 |
| Capa IIa | 10 | 3,1 | 622 | 200,6 |
| Capa IIb | 25 | 5 | 1809 | 361,8 |
| Capa IIc | 15 | 1,9 | 231 | 121,5 |
| Capa III | 35 | 2,5 | 186 | 74,4 |
| Capa IV | 10 | 0,3 | 8 | 26,6 |

Tabla-23. Registro en Unidad 13H/SW de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad.

| Capa | Categorías líticas formatizados | | | |
|----------|---------------------------------|-----------|---------------------|------|
| | Micro-perforadores | Cuchillos | Puntas de proyectil | Otro |
| Capa I | 2 | 2 | - | - |
| Capa IIb | 1 | - | 1 | 1 |
| Capa IIc | - | - | - | - |
| Capa III | 1 | - | - | - |
| Capa IV | - | - | - | - |

Tabla-24. Frecuencia de piezas líticas formatizadas según cada capa DE Unidad 13H/SW.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 0-0,5 cm | 0,51-1 cm | 1,1-1,5 cm | 1,51-2 cm | 2,1-2,5 cm | 2,51-3 cm | 3,1-4 cm | 4,1-5 cm | 5,1-6 cm | 6,1-7 cm | 7,1-8 cm | 8,1-9 cm |
| Capa I | 48 | 76 | 28 | 6 | 4 | 3 | 2 | - | - | - | - | - |
| Capa IIa | 17 | 17 | 5 | 4 | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Capa IIb | 33 | 56 | 24 | 11 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Capa IIc | 6 | 11 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa III | 10 | 16 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa IV | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 114 | 176 | 64 | 22 | 5 | 5 | 4 | 1 | - | - | - | 1 |

Tabla-25. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 13H/SW.

| Capa | Desechos de talla | Desechos completos | Índice de completitud |
|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| Capa I | 167 | 31 | 0,18 |
| Capa IIa | 45 | 14 | 0,31 |
| Capa IIb | 129 | 43 | 0,33 |
| Capa IIc | 20 | 7 | 0,35 |
| Capa III | 30 | 2 | 0,06 |
| Capa IV | 1 | 0 | 0 |
| Total | 392 | 97 | 0,24 |

Tabla-26. Registro del grado de fragmentación para material lítico de Unidad 13H/SW (índice de completitud).

| Capa | Identificados | % | HL | % | Astillas | % | H. PI | % | F. min. | % | Total Cat. Generales | % | TOTAL |
|----------|---------------|------|----|-----|----------|------|-------|-----|---------|------|----------------------|------|-------|
| Capa I | 4 | 0,7 | 23 | 4,1 | 525 | 93,3 | - | - | 11 | 1,9 | 559 | 99,3 | 563 |
| Capa IIa | 11 | 5 | 11 | 5 | 176 | 80,7 | 14 | 6,4 | 6 | 2,8 | 207 | 95 | 218 |
| Capa IIb | 46 | 10,1 | 21 | 4,6 | 331 | 72,9 | 13 | 2,9 | 42 | 9,3 | 408 | 89,9 | 454 |
| Capa IIc | 8 | 14,8 | 1 | 1,9 | 40 | 74,1 | 3 | 5,6 | 2 | 3,7 | 46 | 85,2 | 54 |
| Capa III | 7 | 6,9 | - | - | 80 | 79,2 | 2 | 1,9 | 12 | 11,9 | 94 | 93,1 | 101 |
| Capa IV | - | - | - | - | 7 | 100 | - | - | - | - | 7 | 100 | 7 |

Tabla-27. Restos de camélidos identificados anatómicamente según cada capa de Unidad 13H/SW.

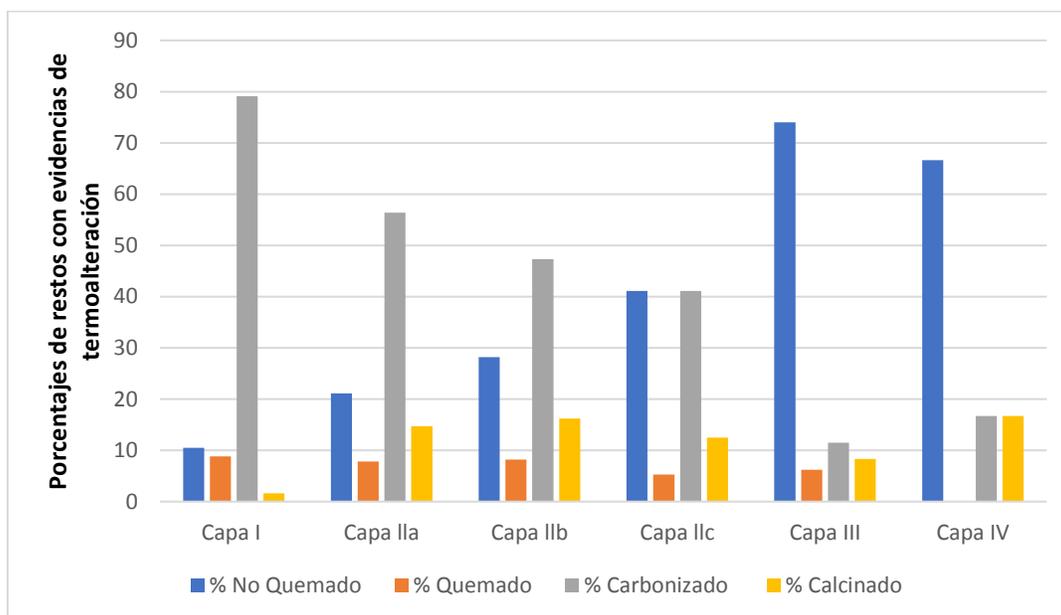


Figura-8. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 13H/SW.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm | 5 cm | 6 cm | 7 cm |
| Capa I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa IIa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa IIb | - | - | - | 2 | 3 | 1 | 3 | - | - | 1 |
| Capa IIc | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - |
| Capa III | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Capa IV | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | - | - | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | - | - | 1 |

Tabla-28. Registro de tamaños para restos identificables de camélidos en Unidad 13H/SW.

Unidad 11G/SE

| Capas | Identificables | | | | | No identificables | % | NISP total | % total |
|--------------|----------------|-----------|----------|--------------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|
| | Camélidos | Roedores | Aves | Otro/Indeterminado | % | | | | |
| Capa I | 0 | 1 | 1 | 10 | 15,2 | 68 | 8,4 | 80 | 9 |
| Capa II | 4 | 2 | 1 | 17 | 30,4 | 396 | 48,9 | 420 | 47,2 |
| Capa III | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 66 | 8,1 | 68 | 7,6 |
| Capa IV | 4 | 2 | 0 | 10 | 20,3 | 149 | 18,4 | 165 | 18,6 |
| Capa V | 1 | 0 | 0 | 2 | 3,8 | 22 | 2,7 | 25 | 2,8 |
| Capa VI | 4 | 10 | 2 | 6 | 27,8 | 104 | 12,8 | 126 | 14,2 |
| Capa VII | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0,6 | 5 | 0,6 |
| Total | 13 | 15 | 4 | 47 | 100 | 810 | 100 | 889 | 100 |

Tabla-29. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas de Unidad 11G/SE.

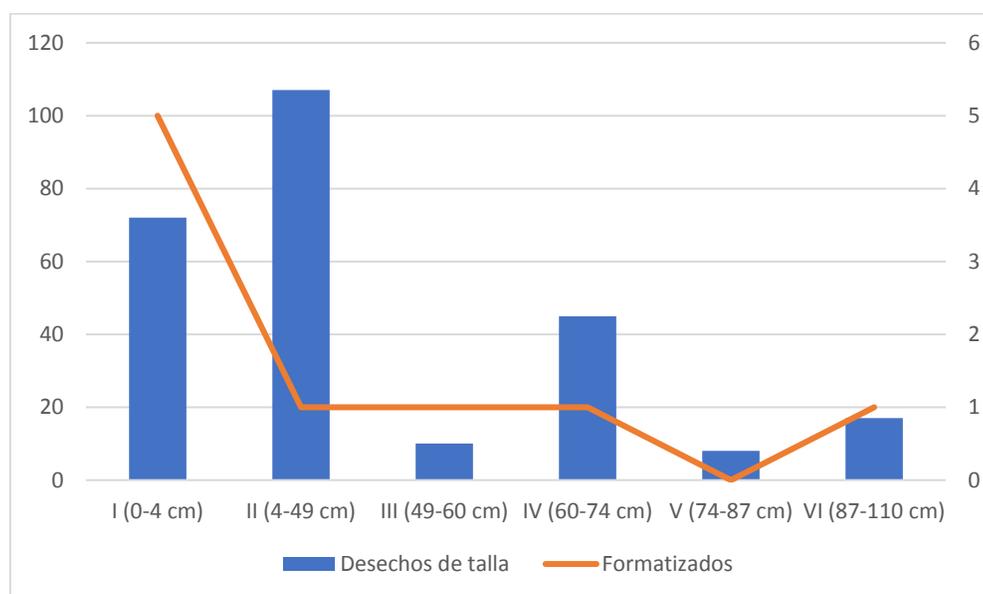


Figura-9. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa de Unidad 11G/SE. Gráfico de barras señala frecuencia de desechos de talla según cada capa (Eje Y izquierdo). Gráfico lineal indica frecuencia de piezas formatizadas según cada capa (Eje Y derecho).

| Capa | Categorías líticas formatizados | | | |
|----------|-------------------------------------|-----------|----------|------|
| | Micro-perforadores/ Perforadores | Cuchillos | Raederas | Otro |
| Capa I | 2 | 2 | 1 | - |
| Capa II | 1 | - | - | - |
| Capa III | 1 | - | - | - |
| Capa IV | - | - | - | 1 |
| Capa V | - | - | - | - |
| Capa VI | - | - | 1 | - |
| Capa VII | - | - | - | - |

Tabla-30. Frecuencia de piezas líticas formatizadas para cada capa de Unidad 11G/SE.

| Capa | Los Morros A | Los Morros B1 | Los Morros B2 | Indeterminado | Total | %total |
|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------|--------|
| Capa I | - | - | - | - | - | - |
| Capa II | - | - | - | - | - | - |
| Capa III | - | - | - | - | - | - |
| Capa IV | - | 3 | - | 1 | 4 | 80% |
| Capa V | - | - | - | - | - | - |
| Capa VI | - | - | - | - | - | - |
| Capa VII | - | 1 | - | - | 1 | 20% |
| Total | - | 4 | - | 1 | 5 | 100% |

Tabla-31. Distribución de frecuencias según tipos cerámicos para cada capa de Unidad 11G/SE.

| Capas | Profundidad (cm) | Volumen total (Litros) | Cantidad total de material | Cantidad de material por litro |
|----------|---------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Capa I | 4 | 1,6 | 165 | 103,1 |
| Capa II | 45 | 4,1 | 883 | 203,1 |
| Capa III | 11 | 1,7 | 158 | 92,9 |
| Capa IV | 14 | 2 | 311 | 155,5 |
| Capa V | 13 | 0,9 | 76 | 84,4 |
| Capa VI | 23 | 3,1 | 870 | 280,6 |
| Capa VII | 6 | 0,2 | 55 | 275 |

Tabla-32. Registro para Unidad 11G/SE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad material.

| Capa | Desechos de talla | Desechos completos | Índice de completitud |
|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| Capa I | 72 | 16 | 0,2 |
| Capa II | 107 | 19 | 0,17 |
| Capa III | 10 | 2 | 0,2 |
| Capa IV | 45 | 4 | 0,08 |
| Capa V | 8 | 2 | 0,25 |
| Capa VI | 17 | 4 | 0,23 |
| Capa VII | - | - | - |
| Total | 259 | 47 | 0,18 |

Tabla-33. Registro del grado de fragmentación para material lítico en Unidad 11G/SE (índice de completitud).

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm | 5 cm | 6 cm | 7 cm |
| Capa I | 15 | 40 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Capa II | 32 | 61 | 9 | 3 | 2 | - | - | - | - | - |
| Capa III | 1 | 4 | 4 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Capa IV | 8 | 29 | 7 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Capa V | 1 | 3 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Capa VI | 1 | 14 | 7 | 2 | - | 1 | - | - | - | - |
| Capa VII | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 58 | 151 | 38 | 12 | 4 | 2 | 1 | - | - | 1 |

Tabla-34. Registro de tamaños en desecho de talla lítica según cada capa de Unidad 11G/SE.

| Capa | Identificados | % | HL | % | Astillas | % | H. PI | % | F. min. | % | Total Cat. Generales | % | TOTAL |
|----------|---------------|------|----|------|----------|------|-------|-----|---------|------|----------------------|------|-------|
| Capa I | 12 | 15 | 1 | 1,25 | 60 | 75 | - | - | 7 | 8,7 | 68 | 85 | 80 |
| Capa II | 24 | 5,7 | 6 | 1,4 | 319 | 76 | 12 | 2,9 | 59 | 14 | 396 | 94,3 | 420 |
| Capa III | 2 | 3 | 2 | 4,4 | 55 | 80,9 | 1 | 1,5 | 8 | 11,8 | 66 | 97 | 68 |
| Capa IV | 16 | 9,7 | 4 | 2,4 | 130 | 78,8 | 3 | 1,8 | 12 | 7,3 | 149 | 90,3 | 165 |
| Capa V | 3 | 12 | 1 | 4 | 19 | 76 | - | - | 2 | 8 | 22 | 88 | 25 |
| Capa VI | 22 | 17,5 | 2 | 1,6 | 93 | 73,8 | - | - | 9 | 7,1 | 104 | 82,5 | 126 |
| Capa VII | 0 | 0 | - | - | 5 | 100 | - | - | - | - | 5 | 100 | 5 |

Tabla-35. Restos de camélidos identificados anatómicamente para cada capa de Unidad 11G/SE.

| Capa | Dimensiones | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|------|--------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | 0,5 cm | 1 cm | 1,5 cm | 2 cm | 2,5 cm | 3 cm | 4 cm | 5 cm | 6 cm | 7 cm | 8 cm | 9 cm | 10 cm | 11 cm |
| Capa I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa II | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Capa III | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa IV | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Capa V | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa VI | - | - | - | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Capa VII | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | - | - | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | 1 |

Tabla-36. Registro de tamaños en restos identificables de camélidos para Unidad 11G/SE.

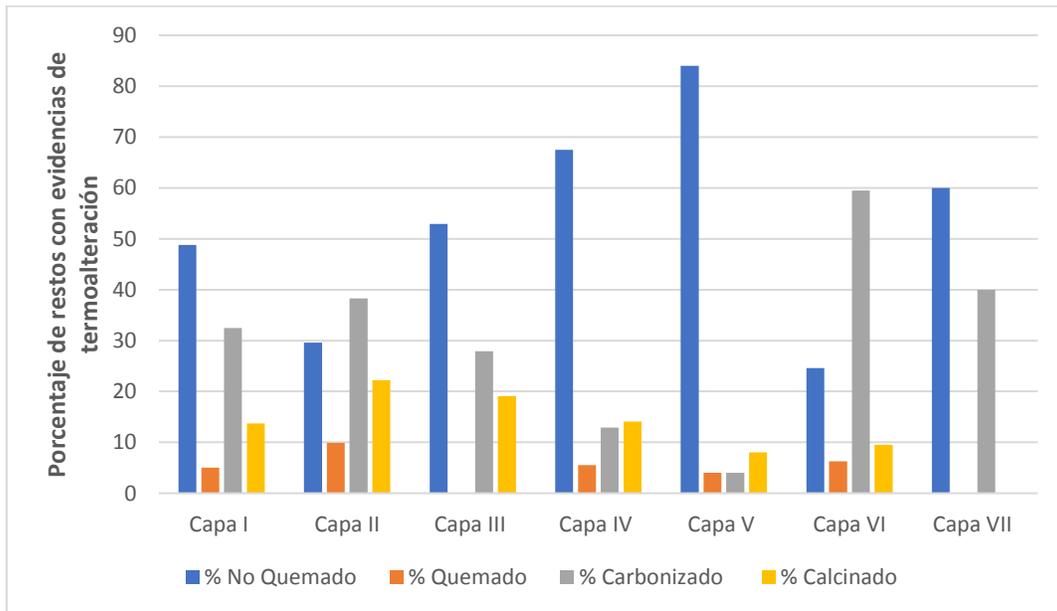


Figura-10. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados para Unidad 11G/SE.



Figura-11. Conjunto de agaves en material vegetal registrado para Unidad 11G/SE.

Unidad 4W/SE

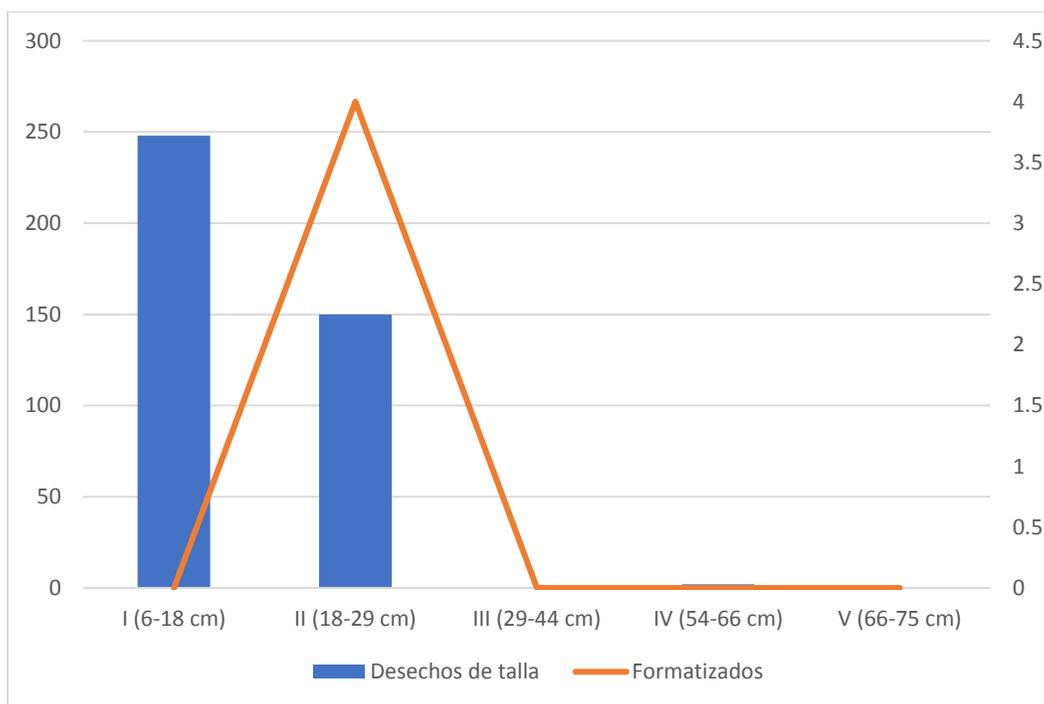


Figura-12. Frecuencia de desechos de talla y piezas formatizadas según cada capa DE Unidad 4W/SE. Gráfico de barras señala frecuencia de desechos de talla según cada capa (Eje Y izquierdo). Gráfico lineal indica frecuencia de piezas formatizadas según cada capa (Eje Y derecho).

| Capas | Identificables | | | | | No identificables | % | NISP total | % total |
|--------------|----------------|----------|----------|--------------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|
| | Camélidos | Roedores | Aves | Otro/Indeterminado | % | | | | |
| Capa I | 0 | 1 | 0 | 3 | 19 | 67 | 21,7 | 71 | 21,5 |
| Capa II | 2 | 4 | 1 | 10 | 81 | 237 | 76,7 | 254 | 77 |
| Capa III | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1,6 | 5 | 1,5 |
| Capa IV | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Capa V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 2 | 5 | 1 | 13 | 100 | 309 | 100 | 330 | 100 |

Tabla-37. Registro de restos óseo-faunísticos identificados anatómicamente por capas en Unidad 4W/SE.

| Capas | Profundidad (cm) | Volumen total (Litros) | Cantidad total de material | Cantidad de material por litro |
|----------|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Capa I | 12 | 4 | 334 | 83,5 |
| Capa II | 11 | 5,6 | 469 | 83,7 |
| Capa III | 15 | 2,2 | 0 | 0 |
| Capa IV | 12 | 4,8 | 2 | 0,41 |
| Capa V | 9 | 5,2 | 0 | 0 |

Tabla-38. Registro en Unidad 4W/SE de profundidad en cm de cada depósito; Volumen total de muestra en litro; Cantidad total de material; Índice de densidad según cantidad.

| Capa | Dimensiones | | | | | | |
|--------------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 0-0,5 cm | 0,51-1 cm | 1,1-1,5 cm | 1,51-2 cm | 2,1-2,5 cm | 2,51-3 cm | 3,1-4 cm |
| Capa I | 88 | 127 | 25 | 1 | 5 | - | 2 |
| Capa II | 64 | 68 | 16 | 1 | 1 | - | - |
| Capa IV | 3 | 2 | - | - | - | - | - |
| Total | 155 | 197 | 41 | 2 | 6 | - | 2 |

Tabla-39. Registro de tamaños en desecho de talla lítica para cada capa de Unidad 4W/SE.

| Capa | Desechos de talla | Desechos completos | Índice de Completitud |
|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| Capa I | 248 | 87 | 0,35 |
| Capa II | 150 | 35 | 0,23 |
| Capa III | 0 | 0 | 0 |
| Capa IV | 2 | 1 | 0,5 |
| Capa V | 0 | 0 | 0 |
| Total | 400 | 123 | 0,3 |

Tabla-40. Registro del grado de fragmentación para material lítico en Unidad 4W/SE (índice de completitud).

| Capa | Identificados | % | HL | % | Astillas | % | H. PI | % | F. min. | % | Total Cat. Generales | % | TOTAL |
|---------|---------------|-----|----|-----|----------|------|-------|-----|---------|------|----------------------|------|-------|
| Capa I | 6 | 8,4 | - | - | 61 | 85,9 | - | - | 4 | 5,6 | 65 | 91,6 | 71 |
| Capa II | 17 | 6,6 | 2 | 0,8 | 208 | 80,6 | 5 | 1,9 | 26 | 10,1 | 241 | 93,4 | 258 |

Tabla-41. Restos de camélidos identificados anatómicamente para cada capa en Unidad 4W/SE.

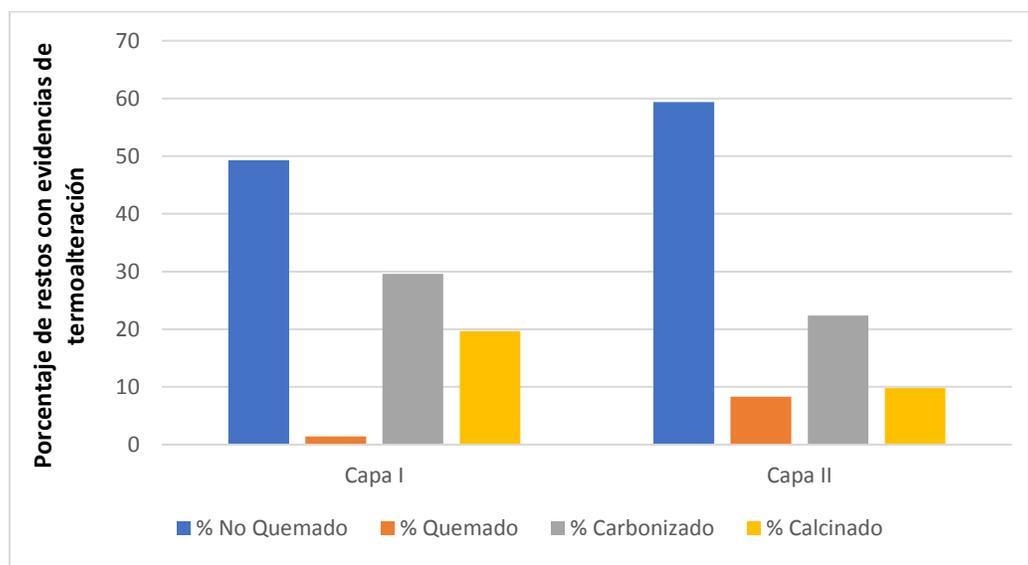


Figura-13. Porcentajes de restos en estados no quemados, quemados, carbonizados y calcinados.