**Texto Suplementario 1**

Este material complementa la información brindada en el artículo **NUEVOS DATOS SOBRE EL POBLAMIENTO INICIAL DEL BOSQUE DEL CENTRO-NORTE DE PATAGONIA**. Comprende tres secciones. La primera proporciona detalles sobre la metodología empleada en el estudio de las diferentes líneas de evidencia tratadas en el artículo. La segunda presenta la caracterización geoarqueológica de las unidades estratigráficas definidas en el sitio Población Anticura y la tercera da detalles adicionales sobre los desechos de talla lítica (3.1), los litos modificados por uso (3.2) y los artefactos óseos (3.3). Esta información se combina con las Tablas Suplementarias 2 a 4 y las Figuras Suplementarias 1 y 2, que aparecen como archivos aparte.

1. **Metodología**

El estudio de la estratigrafía se abordó desde una perspectiva geoarqueológica. Una vez expuesto el perfil se efectuó el reconocimiento e identificación de las unidades estratigráficas sobre la base de la textura, el color y las estructuras sedimentarias naturales y antrópicas. La primera división estratigráfica fue realizada en el campo y, posteriormente, fue ajustada con las descripciones microscópicas de 29 muestras de 300 g de sedimento extraídas a intervalos de 5 cm dentro de las unidades estratigráficas y no en los contactos entre ellas. Estas muestras fueron procesadas con agua oxigenada durante dos días y luego lavadas y tamizadas en húmedo. Se observó al microscopio petrográfico el grano suelto retenido en malla 120 (0,125 mm), centrando la descripción en la composición y la forma de los granos. Fueron caracterizadas en función del contenido de minerales (cuarzo, mica, feldespato), líticos (granito y andesitas), trizas volcánicas, ceniza, huesos y microcarbones y la textura se determinó a partir del tamizado. Las unidades estratigráficas fueron denominadas con letras, A para la subyacente y más antigua y con letras sucesivas las de edad más reciente. Dentro de cada unidad se identificaron con letras y subíndices (p. e. A1, B2, etc.) lentes o capas discontinuas lateralmente que generalmente corresponden a lentes de fogones, alineaciones de gravas o a cambios faciales. Cada unidad estratigráfica posee una textura, color y una composición de la matriz similar.

Para la recuperación del material arqueológico, además del registro en planta se tamizaron los sedimentos con mallas de 2 mm. Asimismo, se flotó el material contenido dentro de las estructuras de combustión, utilizándose filtros de 1 y 0,5 mm de malla. El material lítico tallado fue estudiado siguiendo los lineamientos propuestos por Aschero (1975, 1983) y Bellelli y colaboradores(1985-1987). Se consideraron las dimensiones absolutas y relativas, el estado de fragmentación, las materias primas, la cantidad de filos o puntas por pieza y sus características (serie técnica, situación, ángulos y medidas de los filos -Aschero 1975, 1983; Aschero y Hocsman 2004; Bellelli et al*.* 1985-1987; Shott 1986, 1989; entre otros). Se determinó el estado de las piezas al momento de su descarte y las actividades de talla llevadas a cabo en PA (Andrefsky 2001; Bradbury y Carr 1999; Fish 1981; entre otros). La observación de los artefactos fue hecha al nivel macroscópico, complementándose con el uso de lupa de mano de 10x y binocular (*Olympus* TL con alcance máximo de 160x). Los análisis de proveniencia de la obsidiana se hicieron en el Departamento de Servicios Geológicos de la Universidad de Colorado, Estados Unidos, utilizando la espectrometría de masas por plasma iónicamente acoplado (ICP-MS). Este método brinda la composición de tierras raras y elementos traza en partes por millón (ppm), con una precisión para todos los elementos mayor al ±10%. Los resultados se cotejaron con los disponibles para las fuentes conocidas hasta el momento en Patagonia (Bellelli et al*.* 2018).

La caracterización tecno-morfológica de los litos modificados por uso se basó en Aschero (1975 y 1983) y consideró las dimensiones y peso, el estado de fragmentación, la materia prima, la serie técnica y la forma general. Se utilizó lupa de mano y lupa binocular para determinar la presencia de manchas pigmentarias. Asimismo, para obtener mayor precisión se aplicó sobre la fotografía de los objetos el programa *Dstretch-ImageJ* (DecorrelationStretch) (Harman 2008 [2005]). En un caso, se implementó la técnica de fluorescencia de rayos X en el Laboratorio de la Gerencia Química de la Comisión Nacional de Energía Atómica para determinar la composición mineralógica de la adherencia.

Los pigmentos identificados durante el proceso de excavación se diferenciaron entre preparados y no preparados. Hasta su clasificación definitiva a partir del análisis de la composición orgánica, fueron separados de acuerdo con el grado de untuosidad y la apariencia coriácea determinados de manera macroscópica. En laboratorio se los observó con lupa de mano y lupa binocular y se los categorizó de acuerdo con la tabla de colores para sedimentos Munsell (Munsell Soil Color Charts 1988). Con el fin de determinar su composición mineralógica, dos pigmentos se analizaron por medio de espectroscopía Raman en el Departamento de Química Analítica de la Universidad de Ghent (Bélgica).

El análisis zooarqueológico que aquí se presenta se refiere exclusivamente a los vertebrados de más de 5 kg de peso vivo. Los vertebrados de tamaño más pequeño (fundamentalmente roedores), que constituyen el 90% de los más de 15.000 restos óseos recuperados entre los niveles 15 y 25, están siendo estudiados por la Dra. Analía Andrade del IPCSH, CCT Centro Nacional Patagónico - CONICET. Para el conjunto analizado en este trabajo se realizó la identificación anatómica y taxonómica de los especímenes óseos, la determinación de las clases de edad y el análisis de las modificaciones óseas (Fernández 2018). Estas últimas incluyeron tanto las modificaciones relacionadas con el aprovechamiento humano (huellas de corte y/o percusión, alteraciones térmicas y fracturas) como aquellas derivadas del accionar de agentes y procesos naturales (actividad de carnívoros y roedores, pisoteo, marcas de raíces, modificaciones químicas y meteorización). Las medidas de cuantificación incluyeron aquellas destinadas a evaluar la abundancia taxonómica y anatómica; la intensidad y extensión de la fragmentación y la representación de partes esqueletarias en función de la anatomía económica de las presas (NISP, MNI, MNE, MAU y %MAU).

El estudio de los artefactos óseos siguió los criterios definidos por Scheinsohn (2010) para su análisis técnico morfológico. Cuando fue posible, se determinó taxonómicamente el hueso soporte al nivel más preciso que se pudo alcanzar. Se consideraron categorías amplias de estructura morfológica: puntas, definidas a partir de la convergencia de los bordes de una pieza en un extremo conformando un ápice activo; puntas romas, que son puntas con la extremidad embotada y el bisel, que presenta un borde trabajado oblicuamente, formatizado en uno o dos lados, generalmente por abrasión o pulido y que conforma un filo o arista activo. A diferencia de la propuesta de Scheinsohn (2010), también hemos contemplado en el análisis los fragmentos mesiales de los que se desconoce el tamaño completo y la morfología del artefacto. Asimismo, se relevó la estructura métrica: el ángulo (ANG) del bisel o punta (excepto las romas); el largo máximo (LM) tomado en el sentido del eje longitudinal de la pieza; el ancho máximo (AM) perpendicular al primero, tomado en la zona de máxima extensión de la pieza; el espesor máximo (EM), que corresponde a la distancia entre la cara inferior y superior de la pieza, tomada en la zona de máximo espesor; la longitud de la extremidad activa (LA) y el peso (PESO). Las huellas fueron relevadas a ojo desnudo y con lupa de mano de 10x y 20x. En una próxima etapa se realizarán estudios de microdesgaste, a fin de determinar la funcionalidad de los artefactos.

El análisis del conjunto malacológico consideró el grado de fragmentación, evidencias de disolución y exfoliación, el tamaño (empleando calibre digital) y, cuando fue posible, el sector anatómico de los fragmentos y taxón. Las huellas técnicas se relevaron con lupa de mano y lupa binocular. En las perforaciones se consideraron el contorno, la sección, la presencia de estrías concéntricas o microastillamientos y de surcos de corte o estrías de abrasión en las superficies (Leonardt 2016). Con la finalidad de reconocer posibles desechos de manufactura, los fragmentos de valva fueron analizados siguiendo los criterios propuestos por Leonardt (2014).

2. **Unidades estratigráficas**

Las cuatro unidades estratigráficas definidas (A, B, C, y D) se conforman de la siguiente manera. La más antigua es la Unidad A, que se dispone aproximadamente entre la base de la excavación y el nivel 25 (3,8 a 2,7 m de profundidad). Está conformada por ceniza volcánica de color blanco lechoso y trizas, prácticamente pura, de textura limo arenosa muy fina. Sus características sugieren que fue acumulada en el fondo de un antiguo lago. En la cumbre de esta unidad se distingue una lente sedimentaria (Unidad A2) del mismo material volcánico pero de color rojizo, producto del aporte de sesquióxidos, que sugiere una podzolización incipiente y que sería resultado de un proceso de meteorización natural una vez que el sedimento lacustre fue expuesto. No se registra aporte humano y a partir de un fragmento óseo de género y especie indeterminados, hallado a ca. 2,85 m de profundidad (nivel 26), se dató la parte superior de esta Unidad A en 13.683 años cal aP (Tabla 1).

La Unidad B abarca entre los niveles 24 y 20/21, aproximadamente entre 2,70 y 2,2-2,3 m de profundidad. Tiene un contacto basal neto y de buena continuidad lateral y se compone de una grava areno-limosa matriz sostén. Corresponde a un redepósito de la Unidad A, resultado del cavado de fogones desde la Unidad B que removió sedimento de la Unidad A y de la actividad de carnívoros que utilizaron el sitio como madriguera. A diferencia de la Unidad A, hay aporte coluvial representado por la presencia de 20% a 30% de clastos de grava y arena compuesto de granitos y tonalitas alterados, de forma irregular y sub-angulares.

La Unidad C se dispone entre los niveles 20/19 y 17/16, aproximadamente entre 2,3 y 1,8 m de profundidad. Se apoya en forma neta en la Unidad B y es una grava arenosa matriz sostén con clastos de formas irregulares y sub-angulares y alterados, similares a los de la Unidad B. Presenta podzolización incipiente -por eso es más rojiza- y, a diferencia de las unidades previas y posteriores, posee trizas volcánicas en un 30%. Tiene aporte coluvial (40%) y no se observa mezcla con el material de la Unidad A. Posee lentes de carbones y ceniza que le imprimen una cierta estratificación interna, sin embargo, la matriz situada entre estos lentes es masiva.

La unidad D se dispone por encima y llega hasta la superficie. Sedimentológicamente corresponde a grava arenosa clasto sostén, de estructura masiva. El aporte coluvial es mayor que en las unidades anteriores y está representado por clastos de granitos y tonalitas, alterados, de forma irregular y subredondeados. Es de color gris, debido al alto contenido de microcarbones, de tamaño de limo fino y arcilla. El análisis microscópico indica homogeneidad en su composición. Las trizas están presentes entre un 5% y 10% lo que sugiere cierto grado de mezcla de los sedimentos. La parte basal de esta Unidad se corresponde con el nivel 15.

3.1 *Caracterización de los desechos de talla líticos*

En el Holoceno temprano se recuperaron 266 desechos de talla, principalmente lascas angulares, de arista y planas (90%), de las cuales sólo 4% presenta corteza. Se registraron diez variedades de roca, aunque más de dos tercios de la muestra corresponde a sílice, basalto y calcedonia. Estas tres, más la obsidiana, dan cuenta de más del 90% de los desechos. En el 3% de los desechos no pudo determinarse la materia prima (Tabla Suplementaria 2). Mayormente son de tamaño reducido y los pocos de tamaño mediano o mediano grande son de basalto y andesita, que como se señala en el manuscrito, son consideradas rocas locales debido a su presencia en las playas del río Manso (Carballido Calatayud y Pereyra 2012).

|  |  |
| --- | --- |
| N | 143 |
| Mínimo | 3 |
| Máximo | 41 |
| Suma | 1610 |
| Promedio | 11,25874 |
| Error estándar | 0,5764223 |
| Varianza | 47,51357 |
| Desvío estándar | 6,893009 |
| Mediana | 10 |
| Percentil 25 | 6 |
| Percentil 75 | 14 |
| Skewness | 1,881424 |
| Kurtosis | 4,561532 |
| Media geométrica | 9,672048 |
| Coeficiente de variación | 61,22362 |

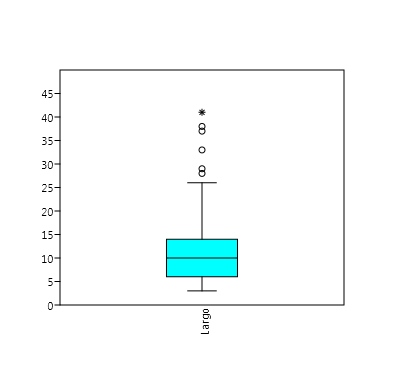


Gráfico de caja y estadística descriptiva del largo de los desechos de talla enteros del Holoceno temprano. Medidas expresadas en milímetros.

En los niveles del Holoceno medio se recuperaron 94 desechos de talla, la mayoría lascas angulares, de arista y planas (97%), de los cuales sólo 5% posee reserva de corteza. Hay ocho tipos de rocas representados pero los sílices y la calcedonia se reparten en partes iguales el 78% de la muestra. En este lapso disminuye la proporción de rocas locales (basalto y andesita; Tabla Suplementaria 2). Los tamaños de los desechos son similares a los observados en el Holoceno temprano.

|  |  |
| --- | --- |
| N | 53 |
| Mínimo | 3 |
| Máximo | 52 |
| Suma | 526 |
| Promedio | 9,924528 |
| Error estándar | 1,08245 |
| Varianza | 62,09996 |
| Desvío estándar | 7,880353 |
| Mediana | 8 |
| Percentil 25 | 5,5 |
| Percentil 75 | 11 |
| Skewness | 3,358837 |
| Kurtosis | 15,31429 |
| Media geométrica | 8,219637 |
| Coeficiente de variación | 79,4028 |

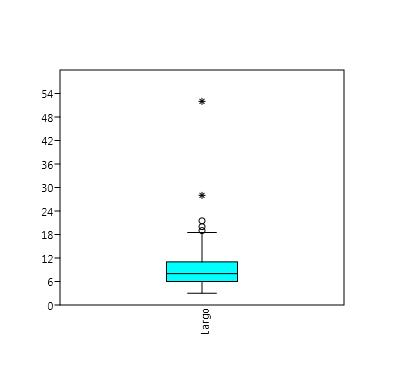


Gráfico de caja y estadística descriptiva del largo de los desechos de talla enteros del Holoceno medio. Medidas expresadas en milímetros.

3.2 *Litos modificados por uso*

Los cuatro litos modificados por uso son de granito y a simple vista se observa que poseen pigmento rojo adherido. Aunque las piezas provienen de dos niveles diferentes (16 y 17), en el plano vertical sólo están separadas como máximo por 8 cm. En el plano horizontal, las del nivel 16 distan 15 cm una de otra y las del nivel 17 están separadas 40 cm (Tabla Suplementaria 4).

Pieza 1124: es subesférico aplanado, con manchas de pigmento que se disponen en ambos extremos.

Pieza 1128: tiene forma elipsoidal aplanada, cerca de un tercio de su superficie presenta pérdida de masa y el pigmento se encuentra distribuido en uno de los extremos y parte de la superficie. Como ya se señaló en el manuscrito, por fluorescencia de rayos X se determinó la presencia de carbón y hematita adheridos.

Pieza 796: es el más pequeño de los cuatro, tienen forma esférica y presenta manchas pigmentarias en dos lados opuestos.

Pieza 1132: es de forma elipsoidal y fue hallado sobre una acumulación de cenizas y pequeños carbones. La ceniza enmascara un sector que presenta pigmento rojo adherido, que se extiende desde uno de los extremos y a lo largo de un borde. También posee manchas de carbón en las distintas caras.

En los cuatro casos la aplicación del programa *Dstretch-ImageJ* (DecorrelationStretch) (Harman 2008 [2005]) sobre fotografías de distintos planos de las piezas mostró una mayor extensión de la coloración rojiza que lo que puede verse a simple vista (Figura Suplementaria 2).

3.3 *Caracterización de los artefactos óseos*

Holoceno temprano:

Pieza 1192: está confeccionado sobre la porción proximal de una tibia de Canidae, muy probablemente de zorro. Si bien carece de la porción distal, posee bordes que tienden a ser convergentes, correspondiendo a la morfología punta. Presenta una huella de corte debajo de la epífisis que podría interpretarse como de desarticulación, junto con otras huellas dispuestas de manera oblicua y longitudinal al eje mayor del hueso, que podrían ser resultado del uso del instrumento. Además, todo el contorno de la diáfisis y el fondo del canal medular presentan las superficies sedosas y brillantes (Figura 5a).

Pieza 1141: es una punta realizada sobre la diáfisis proximal de una tibia de un vertebrado pequeño (Figura 5b).

Pieza 1151: es una punta elaborada sobre un hueso de vertebrado de tamaño mediano-grande. Esta pieza está completa y fue fabricada sobre un segmento de tejido cortical de unos 14 cm de largo y combina un extremo romo y otro aguzado. Este último presenta numerosos surcos rodeando la circunferencia de la punta, huellas que podrían ser el resultado de un movimiento rotatorio (Figura 5c).

Pieza 1168: es una punta con forma de triángulo isósceles confeccionada sobre una sección de tejido cortical de unos 4 mm de espesor, principal indicio del tamaño del hueso soporte (vertebrado mediano-grande). En esta pieza destaca la presencia sobre ambas caras de pequeñas depresiones circulares, de tamaño regular, que se disponen siguiendo un zigzag y que conforman un patrón decorativo de tipo geométrico. Cerca del ápice los círculos están desgastados, indicando que el uso afectó la decoración de la pieza (Figura 5d).

Pieza 1169: corresponde a un bisel realizado sobre un fragmento de diáfisis proximal de tibia de ungulado cuyo tamaño entra dentro del rango del guanaco (*Lama guanicoe*) o del huemul. Los bordes del canal medular y el extremo del bisel, ubicado en la porción distal de la diáfisis, presentan la superficie sedosa y brillosa, así como numerosas incisiones semejantes a huellas de corte, de longitud, orientación y profundidad variable (Figura 5e).

Holoceno medio:

Pieza 1121: es una punta realizada sobre un hueso largo de un pequeño vertebrado (Figura 7a).

Pieza 790: es una punta muy pequeña que mide menos de 1,5 cm. A pesar de estar fragmentada, el ancho y el espesor permiten deducir el pequeño tamaño que habría tenido la pieza completa (Figura 7b).

Piezas 1198 y 791: remontan entre sí y corresponden a dos fragmentos mesiales de un instrumento cuya forma final es desconocida. Fueron recuperadas en dos unidades de excavación contiguas del nivel 17, presentan bordes subparalelos y están quemadas. Poseen huellas, unas largas y longitudinales y otras cortas y oblicuas, sobre los bordes de externos y en el borde del canal medular, las que a simple vista no pueden atribuirse a confección o uso. El espesor del tejido cortical sugiere que para su confección se utilizó un hueso de vertebrado mediano o grande (Figura 7c).

**Referencias citadas**

Andrefsky, William Jr.

2001 Emerging Directions in Debitage Analysis. En *Lithic Debitage. Context, Form, Meaning,* editado por William Andrefsky Jr., pp. 2-14. The University of Utah Press, Salt Lake City.

Aschero, Carlos

1975 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos* *aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Manuscrito en archivo, Informe presentado al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (CONICET). Buenos Aires

1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos. Apéndice A y B.* Manuscrito en archivo de la Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires.

Aschero, Carlos y Salomón Hocsman

2004 Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En *Temas de Arqueología. Análisis Lítico*, compilado por Alejandro Acosta, Daniel Loponte y Mariano Ramos, pp. 7-25. Sociedad Argentina de Antropología, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Departamento de Ciencias Sociales – Universidad Nacional de Luján, Luján.

Bellelli, Cristina, Gabriela Guráieb y Jorge García

1985-1987 Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO - Desechos de talla líticos computarizados). *Arqueología Contemporánea* 2(1):36-53.

Bellelli, Cristina, Mariana Carballido Calatayud y Charles Stern

2018 Obsidianas en el bosque: determinación geoquímica de artefactos arqueológicos del S.O. de Río Negro y N. O. de Chubut (Patagonia Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena* 50(2):201-216.

Bradbury, Andrew y Philip. J. Carr

1999 Examining Stage and Continuum Models of Flake Debris Analysis: An Experimental Approach. *Journal of Archaeological Science* 26:105–116.

Carballido Calatayud, Mariana y Fernando Pereyra

2012 Determinación de la base regional de recursos líticos del área río Manso inferior-Foyel (Río Negro). *Comechingonia. Revista de Arqueología* 16:287-296.

Fernández, Mercedes G.

2018 El aprovechamiento de la fauna en el interior del bosque durante el Holoceno temprano y medio. El caso del sitio Población Anticura (Río Negro). *La Zaranda de Ideas* 16(1):9-28.

Fish, Paul

1981 Beyond Tools: Middle Paleolithic Debitage Analysis and Cultural Inference. *Journal of Anthropological Research* 37:374-386.

Harman, Jon

2008[2005] *Using Decorrelation Stretch to Enhance Rock Art Images.* Recuperado de http://www.dstretch.com/AlgorithmDescription.html, accedido el 12 de febrero de 2018.

Leonardt, Sabrina

2014 Producción local de cuentas de valva en el bosque del noroeste de Patagonia. Una aproximación desde la arqueología experimental. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 39(2):463-482.

2016 Variabilidad temporal en la producción de artefactos de adorno personal en Patagonia continental: análisis a partir del sitio Población Anticura (provincia de Río Negro, Argentina). *Magallania* 44(1):229-247.

Munsell Soil Color Charts

1988 *Munsell Color*. Macbeth Division. Maryland.

Scheinsohn, Vivian

2010 *Hearths and Bones. Bone Raw Material Exploitation in Tierra del Fuego.* Archaeopress, BAR International Series 2094, Oxford, Inglaterra.

Shott, Michael

1986 Technological Organization and Settlement Mobility: an Ethnographic Examination. *Journal of Anthropological Research* 42(1):15-51.

1989 On Tool-Class Use Lives and the Formation of Archaeological Assemblages. *American Antiquity* 54(1):9-30.