

Persistencia ocupacional en un sitio del Noroeste de Santa Cruz.

Un enfoque desde los recursos líticos.

Autor:
Dekmak, Wendy

Tutor:
Figuerero Torres, María José

2022

Tesis presentada con el fin de cumplimentar con los requisitos finales para la obtención del título Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Ciencia Antropológicas con orientación en Arqueología.

Grado

Persistencia ocupacional en un sitio del Noroeste de Santa Cruz. Un enfoque desde los recursos líticos.

Tesis para optar por la Licenciatura en
Ciencias Antropológicas con orientación
en Arqueología

Autora:
Wendy Dekmak

Directora:
María José Figuerero Torres

Facultad de Filosofía y Letras,
Universidad de Buenos Aires.



A mamá y papá.

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis fue producto de mucho trabajo aunque muy espaciado en el tiempo y en momentos personales muy distintos. Pandemia por medio. En el trayecto muchas personas me acompañaron de alguna u otra forma y también me estimularon a terminarla. A todos ellos mi agradecimiento.

En primer lugar agradezco especialmente a todos los miembros del equipo que hicieron y hacen muy ameno el trabajo. A Willie, quien hace ya muchos años me invitó a ser parte del equipo y me acompaña en mi trayecto de formación. A Vicky quien me guió y acompañó en los primeros pasos del análisis que culminó en esta tesis. A Mechy con quien nos acompañamos y estimulamos en la vuelta al análisis post pandemia. Y muy especialmente gracias a Mary por la lectura reiterada y espaciada de esta tesis y por sus comentarios a la misma. Gracias también por ayudarme a encontrar mi propio estilo en la escritura.

En segundo lugar, agradezco a mi familia, que siempre me apoyó en mis elecciones y en todo lo que implicó cursar esta carrera. A mi mamá y papá, a mis hermanos y hermanita. Y a todos los demás que son parte de mi familia y que siempre están, mis abuelas, tíos, primos. A mi amor, Fede, gracias por siempre alentarme y por empujarme a terminar esta tesis. Recuerdo esas primeras semanas de pandemia que a veces nos encontraron trabajando juntos de lunes a lunes, mientras escribía versiones de este trabajo.

No puedo dejar de mencionar a mis amigos y amigos. Las de la facu, quienes hicieron mucho más divertidos los últimos años de la carrera y también con quienes nos acompañamos muchas veces en la escritura y otras aventuras y también en crisis académicas. A todos mis otros amigos y amigas, del club, del colegio, de la vida, todos los que, con el tiempo, llegaron a entender que no estudio los dinosaurios.

Por último, no puedo dejar de mencionar el proyecto general “Arqueología e historia de los pueblos originarios del área de Los Antiguos (Santa Cruz) – Patagonia Centro-Meridional” que enmarca el trabajo que el equipo viene realizando y del cuál esta tesis es solo una parte (PICT 2011- 0723; PIP 2012-11220110100137; UBACYT 2014-20020130100210BA) y su actual reformulación “Territorios, materialidad y memoria en

el área de Los Antiguos, Santa Cruz, Patagonia” (UBACYT 2018-22 20020170100032BA). También agradezco las becas que recibí: Estímulo de la UBA (2017-2019) y Doctoral del CONICET (2020-2025) que han permitido dedicarme plenamente a la investigación. Finalmente, a la comunidad de Los Antiguos y a la estancia Sol de Mayo por su apoyo y hospitalidad durante los trabajos de campo.

Seguramente olvidé mencionar a muchas personas que fueron y son parte de esta aventura... GRACIAS! Se cierra finalmente una etapa.

ÍNDICE	1-2
1.INTRODUCCIÓN	
1.1 Proyecto macro	3-4
1.2 Problema	4-5
1.3 Objetivos e hipótesis	5-7
(1) Objetivo General	5
(2) Objetivos específicos	5-6
(3) Hipótesis e implicancias	6-7
2. ANTECEDENTES	
2.1 Historia de la ocupación regional	8-9
2.2 Historia de la ocupación subregional	10-13
2.3 Recursos líticos	13-18
(1) /Disponibilidad regional y subregional	14-16
(2) Tendencias en la selección en la región y subregión	17-19
3. MARCO CONCEPTUAL	
3.1 Recursos líticos y Organización tecnológica	20
(1) Obtención	21-24
(i) Disponibilidad	21-22
(ii) Aprovisionamiento	22-24
(2) Manufactura	24-27
(3) Duración e intensidad de las ocupaciones	27-28
4. METODOLOGÍA	
4.1 Sitio estudiado – Proveniencia de la muestra	29-32
4.2 Análisis de los conjuntos	32-
(1) Obtención	33-
(i) Materias Primas	33-34
(ii) Calidad	35
(iii) Procedencia	35-37
(2) Manufactura	37-38
(3) Variación temporal	38
5. RESULTADOS	
5.1 Control de la muestra	39-42
5.2 Resultados obtenidos	41
(1) Obtención	42-55

(i) Representación de Materias primas	42-46
(a) Resultados en el sitio	43
(b) Resultados por ocupación	43-46
(c) Patrones identificados	46-47
(ii) Calidad	46-49
(a) Resultados en el sitio	47-48
(b) Resultados por ocupación	48-49
(c) Patrones identificados	49-50
(iii) Procedencia	
(a) Resultados en el sitio	50-51
(b) Resultados por ocupación y patrones integrando (i) (ii)	52-53
Síntesis de los patrones de obtención	54-55
(2) Manufactura	55-67
(i) Clases artefactuales	54
(a) Resultados en el sitio	54-55
(b) Resultados por ocupación	56-57
(iii) Secuencias de reducción por materia prima	57-67
(a) Variedades de sílice	59-60
(b) Obsidiana	60-62
(c) Volcanitas intermedias-básicas	62-64
(d) Volcanitas ácidas	64-65
(e) Otras	65
(f) Indiferenciadas	65-67
Síntesis de los procesos de manufactura	68
(3) Intensidad y duración de las ocupaciones	68-69
6.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
6.1 Discusión	70-72
6.2 Integración de los resultados	73-78
6.3 Consideraciones finales	79-80
6.4 Agenda futura	80
7. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	81-82
8. BIBLIOGRAFÍA	83-94

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Proyecto marco

Esta tesis se inserta en un proyecto mayor cuya meta general es investigar la dinámica e historia de ocupación humana de un sector de la región cordillerana del extremo noroeste de Santa Cruz denominada Los Antiguos-Monte Zeballos-Paso Roballos, adyacente al límite de Argentina y Chile, entre los S46°30'y S47°30', (Patagonia Centro-Meridional) desde el poblamiento indígena inicial hasta tiempos recientes (Mengoni Goñalons et al., 2009, 2013). En la subregión de las cuencas de los ríos Jeinemeni-Los Antiguos y Ghio, se han estudiado varias localidades cuyas secuencias estratigráficas han permitido anclar las ocupaciones arqueológicas con dataciones absolutas. Estas indican que la subregión fue ocupada durante más de 8 milenios con cierta continuidad durante algunos periodos que se encuentran separados por vacíos ocupacionales de diferente magnitud (Mengoni Goñalons et al., 2019).

La historia de ocupación de la subregión se caracteriza por la alternancia en la ocupación de los diferentes lugares potencialmente disponibles y la persistencia en la ocupación de algunos de ellos (Mengoni Goñalons et al., 2019). Esta alternancia en la ocupación de diferentes sectores de la subregión se relacionaría con los patrones de movilidad y la amplitud de los territorios de aprovisionamiento, mientras que la persistencia en la ocupación de cada localidad se vincularía con el carácter (ritmo e intensidad) con que los diferentes sitios fueron ocupados a lo largo del tiempo (Fernández, 2013; Mengoni Goñalons et al., 2013). Se consideran como lugares persistentes a aquellas localidades que muestran un uso reiterado durante la ocupación a largo plazo de una región (Schlanger, 1992). La repetición de eventos ocupacionales en ciertas localidades nos indica cuáles fueron los lugares preferidos y el ritmo con que fueron ocupados (Holdaway et al., 2002; Wandsnider, 2004). Estos conceptos han servido como marco de referencia para analizar los cambios en el carácter e historia de uso de los diferentes sitios de la subregión y para discutir la continuidad en la ocupación de la región (Figuerero Torres y Mengoni Goñalons, 2010; Mengoni Goñalons et al., 2013).

Para reconstruir la historia y dinámica de la ocupación humana en esta subregión, el proyecto que enmarca esta tesis toma como ejes el proceso de configuración del paisaje

cultural a través del tiempo, la persistencia en el uso de ciertos lugares y sus posibles condicionantes (Figuerero Torres & Mengoni Goñalons, 2010; Mengoni Goñalons, et al., 2009, 2013). En particular, el problema planteado es la falta de continuidad en la ocupación indígena de la región del Noroeste de Santa Cruz durante el Holoceno, en donde se detectaron vacíos ocupacionales de diferente resolución temporal y extensión espacial (Mengoni Goñalons et al., 2019).

1.2 Problema

En el Noroeste de Santa Cruz se han detectado ocupaciones humanas desde el Holoceno temprano hasta tiempos recientes, pero son pocos los sitios que muestran ocupación continua a lo largo de estos períodos. En la subregión, algunas de las secuencias estudiadas presentan ocupaciones desde hace más de 7.000 cal AP hasta tiempos recientes, con hiatos de escala local (Mengoni Goñalons et al., 2019). Los estudios paleoambientales realizados en la subregión evidencian que los cambios ambientales no se corresponden, en la mayoría de los casos, con los cambios registrados en las ocupaciones y que tuvieron impacto limitado en la habitabilidad del área (McCulloch et al., 2017; Mengoni Goñalons et al., 2019). Entonces, resulta pertinente investigar qué factores culturales influyeron en la re-ocupación y abandono de los sitios. Nos propusimos contribuir al tema de continuidad y discontinuidad, a través del análisis de uso de uno de los recursos naturales identificados en un sitio que presenta ocupación persistente. Entendiendo que son varios los elementos que influyeron en la elección del lugar donde asentarse y considerando que el acceso a algunos de los recursos pudo haber representado una opción más o menos atractiva para la ocupación y circulación de los grupos (Zedeño, 2008). En esta tesis nos enfocamos en evaluar el papel que habrían jugado los recursos líticos y su circulación en un sitio que presenta ocupación persistente a lo largo de 7.000 años.

Para este trabajo partimos del conocimiento previo que indica que, en la subregión y en cercanía de los sitios, no se encuentran disponibles recursos líticos de la mejor calidad para la talla, aunque sí recursos de calidad buena o regular (Fernández, 2015 a y b). No obstante, en la mayoría de los sitios ya estudiados se identificó el uso de materiales de muy buena calidad que en la subregión se encuentran disponibles a mayores distancias, pero que estarían incluidas dentro del rango de movilidad de los

cazadores-recolectores (Fernández, 2013, 2015 a y b). Ante este panorama aquí nos planteamos entonces que, si la cercanía a estos recursos no fue lo que influyó en la elección de las localidades ocupadas, tal vez la inclusión en circuitos de movilidad de gente y circulación de artefactos y/o materias primas que garantizaban el acceso a los mismos, fue un factor importante para los grupos que habitaron esos lugares, especialmente en aquellos que presentan ocupaciones a lo largo de miles de años.

El sitio de la subregión que presenta la secuencia de ocupación más larga es Colmillo Sur I (CSI, en adelante), donde se identificaron 11 ocupaciones indígenas. Los fechados disponibles muestran que fue ocupado en forma persistente desde 7.419 cal AP hasta 535 cal. AP (6431 ± 32 a 650 ± 50 años AP), con algunos vacíos de diferente magnitud (Mengoni Goñalons et al., 2019). CSI nos brinda la posibilidad de explorar los motivos que habrían guiado a la reocupación (Elbert, 1992) y abandono (Nelson, 2000) de los sitios en este sector cordillerano. Siguiendo lo anteriormente mencionado, en este trabajo exploramos la naturaleza del acceso a los recursos líticos que tuvieron las poblaciones que habitaron CSI a lo largo de 7.000 años para evaluar si esto fue un motivo que influyó en la persistencia en su ocupación. Con ese fin, estudiamos los procesos de **obtención** y **manufactura** implicados en su uso y su **variación temporal** a lo largo de las ocupaciones del sitio. Esto permitirá detectar los posibles circuitos de movilidad en que el sitio se encontró inserto en cada momento y evaluar si este libre acceso a los recursos líticos fue un factor que influyó en persistencia en su ocupación.

1.3 Objetivos e hipótesis

1.3 (1) Objetivo general

El objetivo general de esta tesis es estudiar los procesos de **obtención** y la **manufactura** de los recursos líticos y analizar su **variación temporal** en un sitio que presenta una larga secuencia de ocupación durante la mayor parte del Holoceno.

1.3 (2) Objetivos específicos

(1) Obtención

Evaluar la representación de distintos minerales o rocas, su calidad y procedencia para determinar si hubo selección en cada ocupación.

(2) Manufactura

Estudiar la secuencia de reducción por materia prima para analizar el uso diferencial de las mismas en relación con su procedencia y calidad.

(3) Variación temporal

Identificar continuidades y cambios en la selección y uso de los recursos líticos a lo largo de la secuencia para analizar variaciones en el carácter e intensidad de las diferentes ocupaciones.

1.3 (3) Hipótesis e implicancias

“Colmillo Sur I fue un lugar de ocupación persistente a lo largo del tiempo porque estuvo siempre emplazado dentro de circuitos de circulación que posibilitaban acceso a recursos líticos no-locales de excelente calidad.”

Implicancias:

- » Presencia de recursos locales y no-locales de acuerdo con el escenario de disponibilidad de potenciales materias primas brindado por la Base Regional de Recursos como marco de referencia.
- » Recursos locales y no-locales de distinta calidad: las locales en variadas calidades, dominando los de buena calidad y con baja frecuencia de calidad regular; las no-locales presentes únicamente en las mejores calidades.
- » Predominio de materias primas no locales de alta calidad a lo largo de toda la secuencia.
- » Variadas etapas dentro de la secuencia de reducción de materias primas, tanto para las locales como las no-locales: iniciales (evidenciadas por lascas primarias y secundarias, mayores tamaños, corteza, presencia de nódulos o núcleos);

intermedias (actividades de adelgazamiento y manufactura evidenciadas por lascas de tamaños intermedios, angulares, de arista, planas); finales, de retoque y mantenimiento (evidenciadas por lascas muy pequeñas, microlascas y/o lascas de reactivación directa e inversa).

» Diferencias en la intensidad de reducción en materias primas no-locales y locales:

En materias primas no locales: Completitud de etapas de reducción (ej., artefactos, núcleos, presencia de desechos con corteza por transporte de nódulos lascas externas e internas) y alta intensidad de explotación/reducción (artefactos pequeños y con filo desgastado, núcleos agotados, desechos más pequeños).

En materias primas locales: menor grado de reducción que las no-locales (artefactos, abandono de núcleos que no fueron totalmente explotados desechos más grandes).

2. ANTECEDENTES

2.1 Historia de ocupación regional

En el noroeste de la provincia de Santa Cruz y en el Centro Oeste de la XI Región de Aysén en territorio chileno, existen diversas áreas de interés arqueológico: lagos Pueyrredón-Posadas-Salitroso y lago Belgrano (por ej., Aschero et al., 2009; Belardi et al., 2010; Civalero y Franco, 2003; De Nigris et al., 2004; García Guraieb et al., 2015; Goñi et al., 2019; Sacchi et al., 2016); río Chacabuco (por ej., Mena y Blanco, 2017; Mendez y Velazquez, 2005) y ríos Los Antiguos, Jeinemeni-Zeballos y Ghio, área donde se enmarca este trabajo (por ej. Mengoni Goñalons et al., 2013, 2017) (Figura 2.1). Esta última área permite moverse en dirección norte-sur, uniendo las cuencas del lago Buenos Aires y Posadas-Pueyrredón, dos cuencas lacustres que son importantes por su extensión y potenciales condiciones para la habitabilidad humana (Fernández, 2015 b). Además, a través de estos valles en dirección este-oeste se puede acceder sin dificultad a los territorios que se extienden hacia la Cordillera de los Andes y el Pacífico, por ejemplo, a través de los valles del río Chacabuco y Baker (Chile). Hacia el este de estos valles cordilleranos se ubica la estepa que se extiende hasta la costa atlántica. Por lo tanto, resulta altamente probable que nuestra área de trabajo haya ofrecido una potencial vía de tránsito para el desplazamiento de los grupos que habitaban estas áreas cordilleranas y también habitaban las mesetas y altiplanicies orientales (Fernández, 2015 b; Mengoni Goñalons et al., 2009).

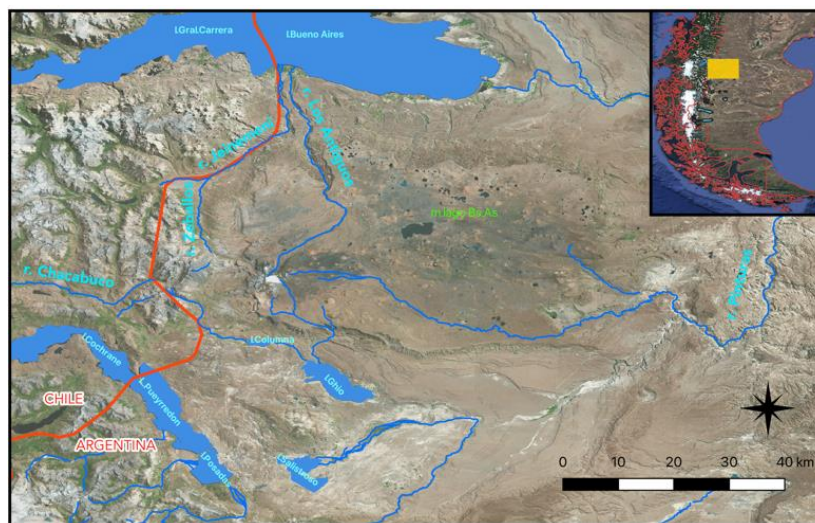


Figura 2.1 Mapa con la ubicación de las áreas consideradas en el noroeste de la provincia de Santa Cruz y en el Centro oeste de la XI Región de Aysén de Chile.

En el área cordillerana brevemente reseñada existe una ocupación continua desde el Holoceno Temprano hasta tiempos recientes (e.g., Mena and Blanco 2017; Aschero et al. 2009; García Guraieb, Goñi, and Tessone 2015; Sacchi et al. 2016; Mengoni Goñalons et al. 2019). Las dataciones más tempranas de la región descrita previamente (Figura 2.1) se hallan en la zona del lago Pueyrredón, en Cueva del Milodon Norte 1 y Cerro Cuadrado 3, y son de ca. 8.500 cal. AP (Aschero et al., 2019; Sacchi et al., 2016) y en la zona del valle del río Chacabuco, en el Alero Entrada Baker, con dataciones de 8.600 cal AP (Mena y Jackson, 1991). Luego, a lo largo del Holoceno y hasta tiempos recientes, encontramos ocupaciones con fechados variados en todas las zonas mencionadas, con un aumento de los sitios ocupados luego de ca. 3.000 cal. AP (Aschero et al., 2019; Cassiodoro et al., 2013; De Nigris et al., 2004; García Guraieb et al., 2015; Mena & Blanco, 2017; Mengoni Goñalons et al., 2013). En un trabajo previo (Mengoni Goñalons et al., 2019), se han integrado las dataciones disponibles para todas estas áreas. A partir de la distribución espacial de las mismas, observamos una continuidad en la ocupación regional en el largo plazo y verificamos que la duración temporal de las ocupaciones de los distintos lugares se complementa. Esto lo interpretamos como un patrón de alternancia en el uso de los diferentes sitios a lo largo del Holoceno (Mengoni Goñalons et al., 2019).

A pesar de la continuidad regional registrada, en dicho trabajo identificamos dos hiatos ocupacionales en esta escala. El más antiguo va entre 8.320-7.420 cal AP (7.630-6.430 años AP) y el más reciente abarca el lapso 4.870-4.510 cal AP (4.460-3.860 años AP) (Mengoni Goñalons et al., 2019). Estos hiatos regionales fueron analizados en función de los cambios ambientales registrados en este sector cordillerano y de las erupciones volcánicas catastróficas ocurridas durante el Holoceno que afectaron esta zona (Mengoni Goñalons et al., 2019). Los cambios ambientales, en la mayoría de los casos, tuvieron impacto limitado en la habitabilidad del área cordillerana y no se corresponden con los cambios registrados en las ocupaciones. Mientras que los vacíos ocupacionales regionales coinciden con a las erupciones catastróficas H1 y H2 del volcán Hudson que impactaron fuertemente la región cordillerana durante el Holoceno y seguramente condicionaron la habitabilidad de la región (McCulloch et al., 2017; Mengoni Goñalons et al., 2019). Esto señalaría que estos eventos de tipo catastróficos de gran magnitud pudieron afectar sensiblemente la ocupación indígena de este sector cordillerano.

2.2 Historia de ocupación subregional

La subregión de Los Antiguos, Monte Zeballos y Paso Roballos abarca los valles de los ríos Jeinemeni-Zeballos y Los Antiguos que corren hacia el norte y drenan en el lago Buenos Aires (250 m) y el valle del río Ghio-Columna que desagota al sur en los lagos Columna (550 m) y Ghio (400 m). También incluye a la Meseta del Lago Buenos Aires (MLBA en adelante), donde nace el río Los Antiguos en cercanías del Monte Zeballos (2.700 m) (Figura 2.2). La MLBA constituye un importante reservorio de agua del que nacen ríos que alimentan diferentes cuencas en distintos puntos cardinales, tales como Los Antiguos, Pedregoso y Pierrestegui, Correntoso y Ecker y Pinturas (Mengoni Goñalons et al., 2009, 2013, 2017) (Figura 2.2).

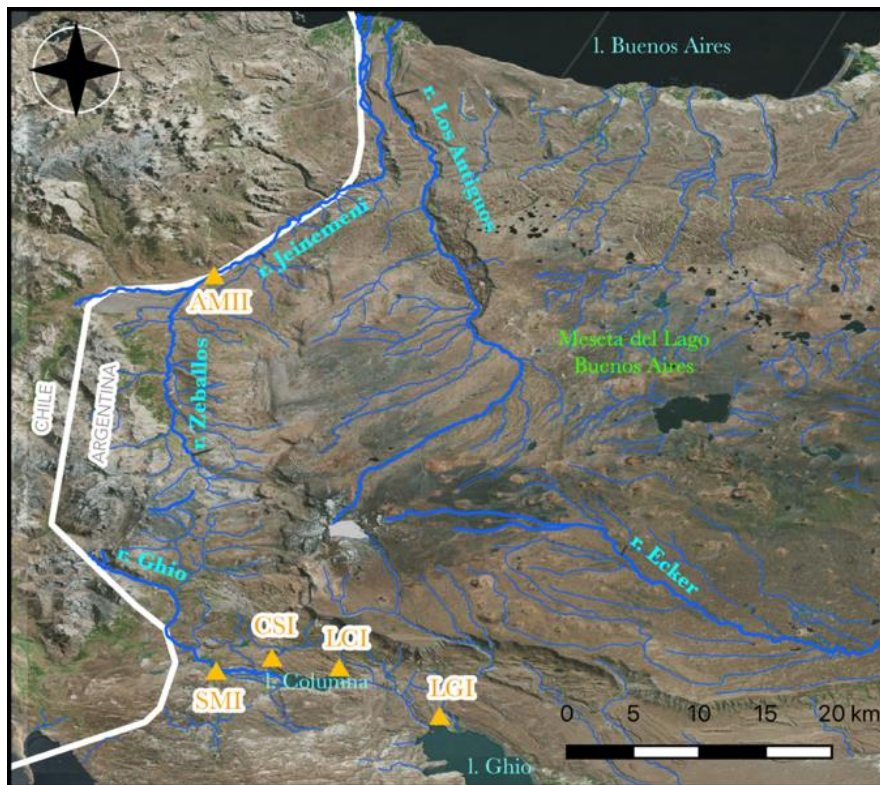


Figura 2.2 Mapa de la subregión y localización de los sitios estudiados. AMII= Alero Mauricio 2, SMI= Sol de Mayo I, CSI= Colmillo sur I, LCI= Lago Columa I, LGI= Lago ghio I

Esta área cordillerana tiene características geográficas y ambientales singulares que llevaron a definirla como una subregión dentro de la región cordillerana descrita previamente (Mengoni Goñalons et al., 2019). Presenta topografía variada, comprendiendo cuencas lacustres (200-500 msnm), valles cordilleranos (200-1500

msnm) y mesetas basálticas (900-2700 msnm) que conforman distintos pisos altitudinales. El gradiente oeste-este de las precipitaciones hace que la vegetación cambie en una relativa corta distancia del bosque templado andino-patagónico al Oeste a una estepa extra-andina al Este, y varíe de un piso altitudinal a otro, imprimiendo al área una configuración ambiental particular. La variabilidad ambiental observada sirve de referencia para evaluar cambios en la intensidad con que los distintos sectores cordilleranos de esta porción de Patagonia fueron sucesivamente explorados y utilizados a lo largo de la historia de ocupación de la región.

Dentro del proyecto marco, en la subregión se han estudiado varias localidades arqueológicas, incluyendo sitios superficiales en los valles y la meseta (Mengoni Goñalons et al., 2013, 2017) y sitios estratigráficos en los valles (Fernández, 2015 b; Mengoni Goñalons et al., 2009; Rocco & Mengoni Goñalons, 2016). Los sitios estratigráficos estudiados, Alero Mauricio II (AMII), Sol de Mayo I (SMI), Colmillo Sur I (CSI) y Lago Columna I (LCI) (Figura 2.2), son aleros y cuevas cuyas secuencias han permitido anclar a las ocupaciones arqueológicas con dataciones absolutas (Mengoni Goñalons et al., 2019). Estas indican que la subregión fue ocupada entre 7.419-7.260 cal AP y 472-316 cal AP (6.431 ± 32 y 370 ± 25 años AP) (Figura 2.3), con vacíos de diferente magnitud (locales y subregionales) y persistencia en el largo plazo de la región y en la ocupación de algunas de las localidades (Mengoni Goñalons et al., 2019).

Las ocupaciones y los vacíos identificados en escala local e integrados en escala subregional (Figura 2.3), indican que los diferentes lugares potencialmente disponibles habrían sido ocupados en forma alternante (Mengoni Goñalons et al., 2019). Se identificó un hiato ocupacional subregional de unos 2.000 años calendáricos, que va de 6.020 a 3.700 cal AP. Este vacío ocupacional es mayor que aquel verificado regionalmente y se correspondería también en parte con las erupciones H2 del volcán Hudson, que impactaron la región cordillerana (Mengoni Goñalons et al., 2019). En la subregión se registra la presencia de cenizas retrabajadas en algunos sitios arqueológicos (por ej., Alero Mauricio II) de los valles cordilleranos y, también, en el registro del testigo de La Frontera en el mismo ámbito (McCulloch et al., 2017; Mengoni Goñalons et al., 2019). Esto indicaría que, luego del abandono temporario por los efectos de la erupción volcánica, el patrón de movilidad alternante habría llevado a la ocupación de otros sectores de la región.

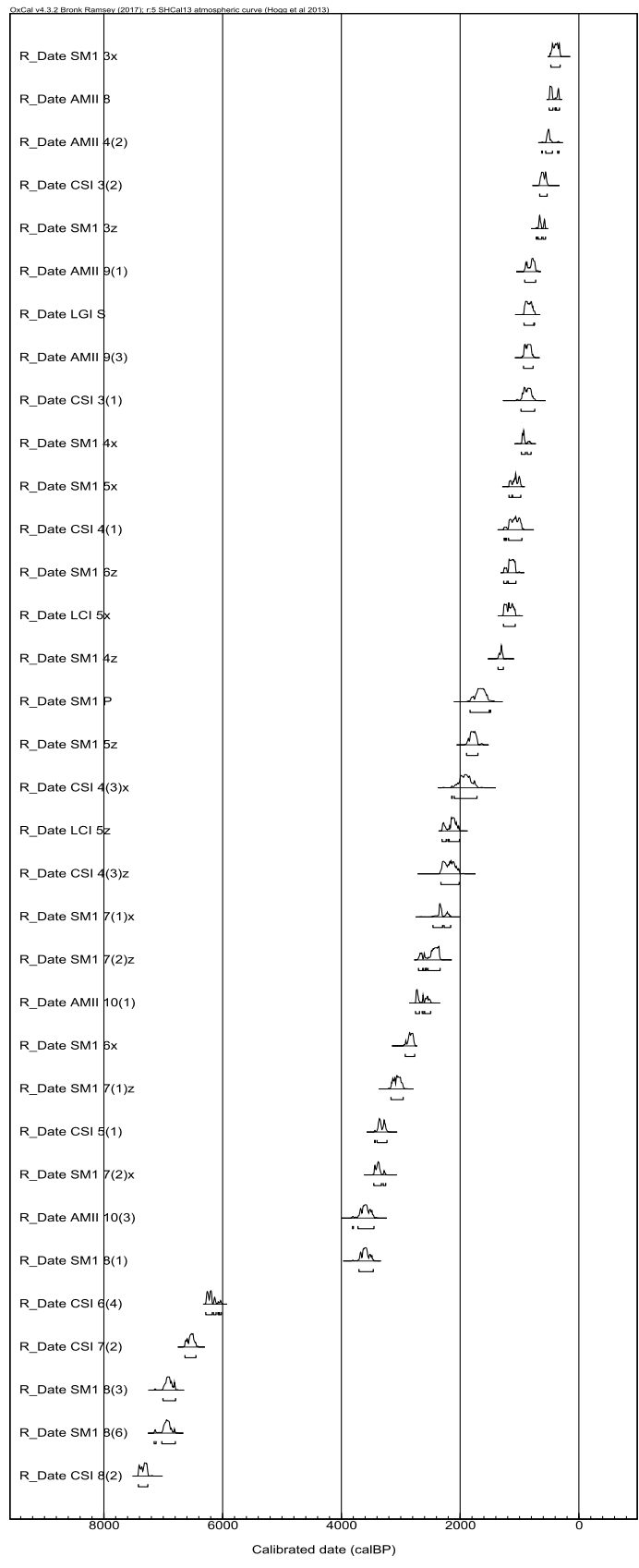


Figura 2.3 Distribución de las 34 dataciones del área de investigación calibradas AP con Oxcal 4.3 (2 sigmas) y la curva de calibración SHCal13. Tomada de Mengoni Goñalons et al., 2019.

Los periodos de continuidad ocupacional de la subregión se asocian a la persistencia en el empleo de algunos lugares en particular que cumplen con ciertas cualidades propicias para el desarrollo de algunas actividades, tareas o prácticas (Mengoni Goñalons et al., 2009). Su atractivo podría derivar de su oferta de reparos, orientación, cercanía a fuentes de agua y leña, disponibilidad y accesibilidad a recursos para la subsistencia y/o la existencia de instalaciones y/o materiales abandonados por ocupaciones previas (Schlanger, 1992; Zedeño, 2008). También cabe explorar a través del análisis lítico si estas localidades ocuparon un rol estratégico en circuitos de movilidad y en la configuración de territorios por los que circulaba gente, objetos y materias primas (Mengoni Goñalons et al., 2009).

El uso reiterado de aquellos lugares que constituyen puntos de parada en circuitos de movilidad lleva a la configuración en el largo plazo de espacios territoriales (Mengoni Goñalons et al., 2013). La procedencia de los recursos utilizados en cada lugar sirve para detectar la circulación de bienes y materias primas de estos potenciales espacios territoriales. Además podemos sumar que la intensidad de explotación de los recursos varía en función de la continuidad en la permanencia en un lugar (Geneste et al., 2008). Por lo tanto, a partir de la presencia, diversidad e intensidad en el uso de las materias primas líticas, podemos analizar la duración de las ocupaciones y discutir los circuitos de movilidad de personas y circulación de recursos (Elston, 1992; Geneste et al., 2008).

2.3 Recursos líticos

Como punto de partida para analizar la circulación de materias primas líticas es preciso disponer de un marco de referencia acerca de la disponibilidad de rocas en el paisaje (Ericson, 1984). Para esta subregión cordillerana, disponemos de una sólida caracterización de la Base Regional de Recursos líticos (BRR en adelante) (Fernández, 2010, 2015 a; Fernández et al., 2015). En el desarrollo de dicho trabajo, también se evaluaron los antecedentes regionales de todas las zonas mencionadas previamente (lago Posadas-Pueyrredón, lago Salitroso y río Chacabuco, ver en Figura 2.1) (Fernández, 2015 a). Por lo que este trabajo nos provee una base completa del escenario de fuentes potenciales para quienes habitaron esta subregión cordillerana.

2.3 (1) Disponibilidad regional y subregional

En escala regional, acorde al rango de movilidad de los cazadores-recolectores (Binford, 2001; Kelly, 1992), varias rocas aparecen como potencialmente disponibles. Una es la *obsidiana* procedente de la fuente secundaria Pampa del Asador (PDA) (Figura 2.4) (Espinosa y Goñi 1999; Fernández et al., 2015). Esta fue inicialmente definida por Espinosa y Goñi (1999) como un “área de aprovisionamiento” de obsidiana negra en el marco de una escala regional. Hay dos sectores con mayor densidad de guijarros, lascas y nódulos: uno localizado en el borde sur de Pampa del Asador con una dispersión mínima de 8 km por 6,5 km y el otro en las inmediaciones del cerro Pampa, en el borde norte de Pampa del Asador (Espinosa y Goñi, 1999). La dispersión de estos nódulos se encuentra de manera continua hacia el noreste de cerro Pampa y hacia el borde este de la Pampa del Asador (Belardi et al., 2006; Stern, 2018). No obstante, existe otra fuente secundaria distal de PDA en un sector acotado emplazado hacia el sur del Macizo del Deseado, a una distancia lineal de aproximad 170 km de Pampa del Asador (Franco et al., 2017). La obsidiana de PDA es una materia prima de excelente calidad tanto por su forma localizada y abundante de presentación como por las propiedades que presenta para la talla.

Otra roca que aparece disponible en escala regional son las *variedades de sílices* del Grupo Bahía Laura (Giacosa y Franchi, 2001) detectadas en afloramientos de nódulos en la cuenca del río Pinturas (Figura 2.4) (Fernández, 2015 b). Esta es una fuente primaria de nódulos que se presentan en formas y tamaños adecuados para la talla y en muy buena calidad (Fernández, 2015 b), diferenciándose de aquellos disponibles en escala subregional. Además, en estos afloramientos la ocurrencia de este tipo de rocas es abundante (Fernández, 2015 b).

En la región se registran también distintos tipos de *volcanitas intermedias-básicas*. Dentro de este grupo el “Basalto Posadas” es una variedad que suele exhibir calidad buena a muy buena. Esta roca aflora en la barda norte de la meseta del Águila, al pie de la cual está disponible en terrazas glacifluviales y en el abanico aluvial del río Tarde, en proximidades del lago Posadas. En este sector, se presenta en forma de bloques de hasta un metro de diámetro y en rodados menores (Cassiodoro et al., 2015; Guráieb 2012). También se lo ha registrado, en mucha menor frecuencia, en depósitos secundarios hasta a 60 km distantes en algunos sectores de la Pampa del Asador y en la zona de Bajo

Caracoles (Belardi y Carballo, 2004). El “Basalto Posadas” ha sido caracterizado geoquímicamente como andesita, aunque aún continúa su denominación como basalto en la mayoría de los trabajos (Cassiodoro et al., 2015). Cabe aclarar que para una precisa identificación de este tipo particular de roca son necesarios análisis de cortes delgados, aunque macroscópicamente se destaca por la presencia de fenocristales (Cassiodoro et al., 2015). Como no realizaremos este procedimiento en la identificación de las rocas, en este trabajo nos referiremos a esta materia prima como “basalto” y no entraremos en mayores detalles en su clasificación.

A partir de este breve resumen se desprende que cualquiera de estas categorías principales de rocas disponibles en escala regional se encuentra de forma abundante y en calidades buenas y fueron una opción muy atractiva para quienes habitaron esta región a lo largo del Holoceno.

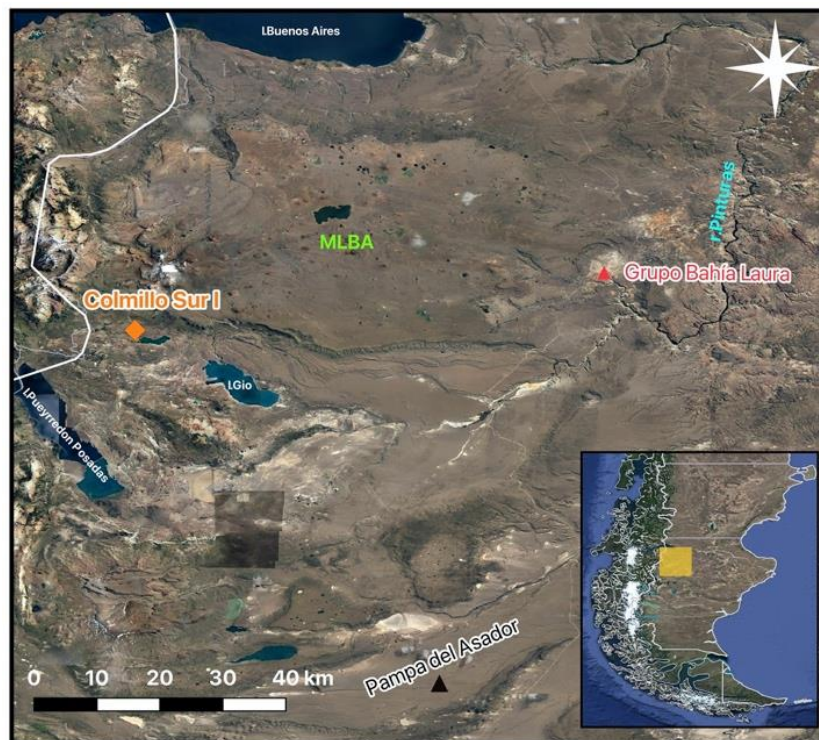


Figura 2.4. Principales fuentes de materias primas disponibles en la región.

MLBA = Meseta del lago Buenos Aires; r.= río; l.= lago.

La subregión, por su parte, se caracteriza por el predominio de depósitos secundarios, registrándose una gran variedad de recursos líticos con una distribución no

homogénea (Fernández, 2015 a y b). Existen nódulos de calidad, forma y tamaño adecuados para tallar, pero son escasos los que reúnen estas tres cualidades. Aquellos que si lo hacen, no se restringen a ciertas geoformas o puntos particulares del paisaje, lo que habría dificultado su localización (Fernández, 2015 a y b). El espectro de las rocas disponibles en la subregión varía en cuanto a su calidad, predominando las regulares y que se presentan en nódulos muy pequeños siendo la única clase disponible en algunos puntos del paisaje (Fernández, 2015 a y b).

Las rocas disponibles en escala subregional que aparecen con mayor frecuencia y con una amplia distribución son las *variedades de sílice* (Alberti y Fernández, 2015; Fernández, 2010). Dominan aquellas de calidad regular lo cual las convierte en un recurso poco atractivo para la fabricación de herramientas. Su forma de presentación en relación con el tamaño (nódulos pequeños) y la morfología (compactos /esféricos) precisaría una técnica de talla bipolar, para la cual existe escasa evidencia en el área y para esta materia prima en particular (Fernández, 2013).

Las *volcanitas intermedias-básicas* son, en frecuencia, el segundo grupo de rocas que aparece como potencialmente disponible en el área. Estas se encuentran asociadas a terrazas glacifluviales y fluviales, por lo que habrían sido más fáciles de localizar en el paisaje. Se presentan en calidad buena y regular y en nódulos de tamaños adecuados para la talla. El grupo de rocas *volcanitas ácidas*, aparece en muy baja frecuencia dentro del área y en calidad buena o muy buena. Las *sedimentitas* se presentan en alta frecuencia pero siempre en calidades regulares. Aparecen otras categorías de rocas en muy bajas frecuencias (Fernández, 2015 a).

La BRR nos brinda un panorama de expectativas claro en cuanto a la identidad de grupos de rocas en orden de importancia, localización y calidad para la talla. La *obsidiana* y las *variedades de sílices* aparecen como potencialmente disponibles para utilizar como materias primas de la mejor calidad. Mientras que, a escala subregional, hay rocas de variadas calidades, predominando las regulares. Hay algunas de buena calidad pero que, en su mayoría, ocurren de forma errática en el paisaje, es decir, que habrían sido más difícil de localizar. Estas corresponden a las *variedades de sílices*, *volcanitas intermedias-básicas*, *volcanitas ácidas* y *otras* (Fernández, 2015 a y b).

2.3 (2) Tendencias arqueológicas en la selección en la región y subregión

Para la región cordillerana contamos con un panorama de los recursos líticos que fueron utilizados por las poblaciones en el pasado. El registro regional muestra que las materias primas más representadas son la obsidiana, las variedades de rocas silíceas y las andesitas, aunque la frecuencia e importancia puede variar entre ellas. Esto se complementa, en la mayoría de los casos, con otras rocas como volcanitas ácidas, piroclásticas, sedimentitas, entre otras (Cassiodoro et al., 2013, 2015; Fernández, 2015; Guraieb, 1998; Guraieb et al., 2000; Méndez Melgar, 2004; Méndez Melgar et al., 2018; Miotti et al., 2014; Sacchi et al., 2018).

Destacamos la selección de la obsidiana ya que, de acuerdo con la firma geoquímica de los materiales analizados, en toda la región pertenece a la misma fuente de Pampa del Asador (Belardi et al., 2006; Cassiodoro, 2017; Civalero y De Nigris, 2005; Franco, 2004; Méndez Melgar et al., 2018; Sacchi et al., 2018). En el registro arqueológico de Patagonia, la obsidiana PDA es la materia prima que presenta la mayor distribución espacial y temporal. Espacialmente se han registrado una gran variedad de artefactos confeccionados sobre obsidiana y también núcleos y desechos producto de la manufactura, entre los 42 ° y 54 ° Sur y desde sitios ubicados en el borde oriental de los Andes hasta la costa atlántica (Fernández et al., 2015; Méndez Melgar et al., 2018; Stern et al., 2016, 2019). Temporalmente, en esta región y también para otras zonas de la Patagonia, se identificó el uso de esta roca desde las primeras ocupaciones humanas, en aquellas que se dieron a lo largo del Holoceno y hasta tiempos históricos (por ejemplo, Civalero & Franco, 2003; Méndez, 2018; Stern, 2018). El primer uso registrado proviene de ocupaciones Pleistocénicas tardías, fechadas en ca. 12.100 cal AP en el cerro Tres Tetras, y luego se registra su uso durante el Holoceno temprano en varios sitios, con fechados de ca. 10.500 cal AP, como Cerro Casa de Piedra 7 y Cueva de las Manos, sitios localizados hacia el sur y este de la subregión cordillerana en estudio (Borrero y Franco, 1997; Civalero y Franco, 2003; Paunero 2003; Stern 2017). Luego se ve el uso de PDA para la región detallada y en una escala mayor a lo largo de todo el Holoceno y hasta tiempos históricos.

Para la subregión que se corresponde con nuestra área de estudio la información disponible proviene del análisis de conjuntos líticos procedentes de sitios excavados

dentro de proyecto (Fernández, 2013, 2015 b). Estos son el Alero Mauricio II (AMII) en el sector norte, en la cuenca del Zeballos-Jeinemeni que drena en el Lago Buenos Aires, y el Alero Sol de Mayo I (SMI) en el sector sur, en la cuenca del Ghio-Columna de Paso Roballos (Figura 2.2). En ambos sitios se seleccionaron las mismas materias primas, tanto locales como no locales, aunque fueron utilizadas con distinta intensidad (Fernández, 2015 b). Las materias primas locales son en su mayoría volcanitas intermedias-básicas y volcanitas ácidas, con algunos ejemplares de sedimentitas, aunque no son las más seleccionadas en ambos sitios (Fernández, 2015 b). Se recuperaron también materias primas no-locales. Una es la obsidiana de Pampa del Asador, única fuente identificada geoquímicamente para estos sitios (Fernández, 2015 a y b; Fernández et al., 2015). La otra son las variedades de sílices procedentes de los afloramientos del Grupo Bahía Laura, en el área del Río Pinturas (Giacosa y Franchi, 2001; Fernández, 2015 a) (Figura 2.4).

Hay una diferencia en la importancia relativa de las rocas no locales seleccionadas entre los sitios del sector norte y del sur. En AMII dominan los sílices mientras que en SMI lo hace la obsidiana (Fernández, 2015 b). Sobre esta evidencia Fernández (2015, b) postula que estos dos sitios podrían estar participando en distintos circuitos de movilidad. El alero AMII se conecta hacia el este, por la cuenca del Lago Buenos Aires, con el aprovechamiento de las formaciones geológicas del río Pinturas. Pero, a la vez, posiblemente se conecta también hacia el oeste, con las fuentes de rocas silíceas que se ubican del lado chileno del valle del Jeinemeni. Mientras que el alero SMI se encuentra más enfocado a explotar recursos líticos al sur de la fuente de obsidiana de Pampa del Asador, aunque también evidencia una relación hacia el este con las formaciones del área del Río Pinturas (Fernández, 2015 b). Respecto a lo temporal, la importancia relativa de las rocas se mantiene igual para cada sitio, aunque con algunas variaciones en su frecuencia. Lo que cambia son los tiempos en que cada uno fue ocupado. Mientras que para AMII los fechados más antiguos corresponden a momentos posteriores a 3.800 cal AP, SMI posee una secuencia más profunda que se remonta a 7.000 cal AP, siendo ambos ocupados hasta tiempos recientes (ca. 300 cal AP).

El sitio Alero CSI, que analizaremos en esta tesis, se encuentra a solo 5 km en línea recta de SMI y posee una secuencia de ocupación similar, con ocupaciones desde hace ca. 7.000 cal AP hasta tiempos recientes. Consideramos que potencialmente puede

replicar el mismo tipo de acceso y selección de rocas para la talla, por lo esperamos un escenario similar, con dominio de obsidiana, indicando una conexión fuerte hacia el sur.

El panorama de disponibilidad y selección de rocas en la región y subregión es nuestro marco de referencia para estudiar los recursos líticos recuperados en Colmillo Sur I. A través de este trabajo podremos evaluar si este sitio presenta procesos de selección y manufactura similares a los ya identificados en la subregión. En una escala más restringida podremos indagar si participaba, o no, de los mismos circuitos que las otras localidades analizadas dentro del proyecto marco. De este modo esperamos ampliar el conocimiento sobre la configuración del espacio a escala subregional y regional, y entender el rol que habrían tenido los sitios que muestran una ocupación persistente a lo largo del tiempo en dicho proceso.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Recursos líticos y Organización tecnológica

Por tecnología lítica hacemos referencia a todas las actividades involucradas en la adquisición de materias primas, manufactura, distribución, uso, mantenimiento, reciclado y descarte de artefactos, así como su transporte durante todas estas actividades (Binford, 1978; Bleed, 1986; Gamble, 1998; Schiffer, 1972). Dado que la tecnología es socialmente organizada, tiene relación con los patrones de uso del espacio y las redes de interacción de los grupos humanos en el paisaje (Gamble, 1998; Zedeño, 2008). Por lo tanto, es un indicador sensible para explorar cuestiones ligadas a la dinámica ocupacional y a los territorios de explotación de recursos (Franco, 2002; Nelson, 1991).

Para este análisis trabajamos con el marco de la organización tecnológica (Nelson 1991), considerada como “*el estudio de la selección e integración de estrategias para hacer, usar, transportar y descartar herramientas, y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento*” (Nelson 1991:57). La organización tecnológica, nos provee de herramientas teóricas para estudiar los comportamientos que conforman el continuum de las actividades tecnológicas, incluyendo el aprovisionamiento, manufactura y uso, mantenimiento y reciclaje de instrumentos (Bamforth y Bleed, 1997). Estos procesos pueden aparecer concentrados en un mismo lugar o segmentados a través del espacio, mediatizados por el transporte.

En esta tesis nos enfocamos únicamente en los dos pasos iniciales del procesamiento de los recursos líticos: los procesos de **obtención** (1) y **manufactura** (2). Ambos permiten abordar preguntas de investigación tan diversas como la movilidad, el uso del espacio, la territorialidad y la interacción social entre sociedades cazadoras-recolectoras (Ericson, 1984; Torrence, 1984; Aschero, 1998; Geneste, 1992; Franco y Borrero, 1999, entre otros). En este caso, su estudio y análisis permite cumplir con nuestra meta de detectar los posibles circuitos de movilidad en que el sitio se encontró inserto en cada momento y, en última instancia, evaluar si estos factores influyeron en la persistencia en su ocupación. A continuación, detallamos los lineamientos teóricos que seguimos para cumplir con cada uno de los objetivos.

3.1 (1) **Obtención**

El punto inicial de un análisis de esta naturaleza es el estudio de los procesos de **obtención** de las rocas que fueron utilizadas como fuentes de materias primas para la fabricación de artefactos (Ericson, 1984). Para esto es necesario conocer la *disponibilidad* regional de las rocas potencialmente brindadas por la naturaleza y las características de su presentación, calidad, tamaño de los nódulos o cercanía, que pudieron influir sobre su selección por los grupos. Con este conocimiento recién se puede evaluar el *aprovisionamiento*, esto es, las distintas respuestas humanas ante la disponibilidad de materias primas líticas que pueden ser estudiados desde los conjuntos arqueológicos (Borrazzo, 2010). Es decir que considerando ambos aspectos de la obtención, la disponibilidad y el aprovisionamiento, disponemos de herramientas más robustas para evaluar cuáles fuentes de materias primas fueron seleccionados y entender qué características de los mismos primaron en dicha elección (Borrazzo, 2010; Fernández, 2010).

(1)(i) Disponibilidad

La *disponibilidad* se refiere a la oferta natural de rocas en el paisaje potencialmente accesibles para el aprovisionamiento de los grupos. La caracterización se refiere a su abundancia, calidad, tamaño, distribución y accesibilidad de cada roca disponible (Andrefsky, 1994; Borrazzo, 2010; Franco, 2002). La abundancia de cada tipo de roca es relativa (Kelly, 1992) dado que, para saber qué recursos ofrece el medio, es necesario conocer qué ofrece en relación con otros recursos. La calidad es la facilidad con la cual una roca puede ser tallada y controlada en el proceso de formatización (Andrefsky, 1994). Esta se define por las propiedades físicas de las rocas y minerales (Andrefsky, 1995) que responden a sus características petrográficas particulares. Otro atributo importante es el tamaño y la forma en que se presenta cada tipo litológico ya que ello influye en la relativa facilidad con que puede ser manipulada y tallada una determinada roca o mineral (Fernández, 2010).

Según su forma de presentación en el paisaje podemos diferenciar tres tipos de fuentes de materias primas líticas (Nami, 1992). Las primarias son aquellas donde las rocas se encuentran en su lugar de formación original en forma de filón, escoria, etc. Las

fuentes secundarias refieren a depósitos que contienen rocas transportadas desde sus fuentes primarias a otros lugares (lejanos o cercanos) por la acción de agentes naturales, que pueden ser cursos fluviales, glaciares, etc. Por último, las fuentes terciarias ocurren cuando conjuntos de artefactos líticos que, una vez descartados, se vuelven a convertir en fuentes de material explotadas por otros grupos, a través de procesos de reclamación (Church, 1994; Schiffer, 1996).

A partir de estos estudios dentro de un área es posible conformar la estructura regional de recursos líticos (Ericson, 1984; Fernández, 2010). La misma se compone de la totalidad de rocas disponibles en el paisaje y las características que ellas presentan. Este es el escenario de recursos potencialmente disponibles para los habitantes de un área del cual seleccionarán sus fuentes de materias primas de preferencia para la confección de artefactos. La ventaja de estudiar todo el espectro de recursos potencialmente utilizables para tallar es que permite contrastar aquellos recursos realmente disponibles con respecto a los que fueron efectivamente usados (Fernández, 2010, 2015 b).

La *disponibilidad* de recursos líticos en el paisaje es la principal condicionante de la variabilidad de materias primas que aparecen seleccionadas en los conjuntos líticos (Andrefsky, 1994, 1995; Beck et al., 2002; Odell, 2006). La presencia local o no de las rocas aptas para la talla influye sobre la movilidad humana y el sistema de asentamiento (Andrefsky 1955) y es un componente importante en la conformación de las estrategias que integran la organización tecnológica (Nelson, 1991; G. Odell, 2006; Shiner, 2004). La *disponibilidad* natural de rocas, es el escenario dentro del cual los grupos humanos toman decisiones para seleccionar aquellas que utilizaran como fuentes de materias primas (Haury, 1994).

(1)(ii) *Aprovisionamiento*

El *aprovisionamiento* es el proceso mediante el cual una población obtiene del ambiente las fuentes de materias primas esenciales para su tecnología de subsistencia (Haury, 1994). Implica prácticas y estrategias culturales que se encuentran integradas a la organización de su sistema de subsistencia-asentamiento (Binford, 1983; Gould, 1997). Las estrategias de *aprovisionamiento* han sido clasificadas en cuatro tipos, de acuerdo con el comportamiento de los grupos humanos en la obtención de los recursos (Haury,

1994). Estos son: 1) la estrategia de encuentro, que involucra el movimiento del grupo en el medio para recolectar los recursos necesarios que no están uniformemente distribuidos en la región y sin que medie el almacenamiento; 2) la estrategia inserta, si las materias primas se obtienen durante la práctica de las tareas de subsistencia básicas; 3) la estrategia logística, cuándo pequeños grupos de trabajo llevan los recursos a los consumidores desde localizaciones específicas donde se recolecta un recurso particular; y 4) la estrategia de aprovisionamiento indirecto, dónde las materias primas son adquiridas secundariamente por medio de intercambio o comercio (e.g., Binford, 1979; Fernández, 2015 a; Kelly, 1992).

El *aprovisionamiento* comprende, además de factores naturales, la accesibilidad de rocas útiles, los usos dados a las herramientas, las técnicas empleadas en la manufactura de artefactos, las estrategias de movilidad y los patrones de asentamiento adoptados por el grupo al cual pertenecen los talladores (Shinner, 2004). De modo que no sólo inciden una serie de factores naturales, como la disponibilidad, sino también muchos otros relacionados con la organización particular de cada grupo (Binford, 1979; Shiner, 2004).

Existen distintas alternativas para explicar los motivos que guían los distintos modos en que la gente pudo haberse aprovisionado de los recursos. Algunos (e.g., Beck et al., 2002; Odell, 2003) esperan que se seleccionen los recursos que aportan mayor beneficio a un menor costo bajo el supuesto de un comportamiento economizador. Sobre esta base, existen diversos modelos propuestos en relación con escenarios de disponibilidad particulares que incluyen una variedad de temas como, el aprovisionamiento y la manufactura de recursos, los conjuntos esperables y los tipos de estrategias adoptadas (e.g., Franco, 2002; Renfrew, 1997; Kuhn, 1992). Mientras que otros (e.g., Bamforth, 2008; Shiner, 2004; Torrence, 1989; Ingbar, 1994) han observado que realizar este tipo de vinculaciones resulta simplista y que la tecnología lítica no refleja de forma directa el paisaje lítico. Desde esta perspectiva, el *aprovisionamiento* es parte de un interjuego de procesos con múltiples estrategias operando al mismo tiempo, donde la selección de recursos se ve influenciada por diversos factores (Shiner, 2004). Aún ante escenarios similares, el juego entre factores naturales y culturales, como la organización social, las estrategias de movilidad o la configuración de los asentamientos (Andrefsky, 1994; Binford, 1979; Kelly, 1988; Thacker, 2006), puede resultar en múltiples respuestas.

Es ante esta conjunción de factores que, en el análisis propuesto, consideramos por separado a la disponibilidad natural de rocas y los factores de tenor cultural, como el aprovisionamiento.

El *aprovisionamiento* comprende la extracción y el transporte subsiguiente del material. Refleja no sólo el paisaje lítico natural, sino también las estrategias de movilidad humana en práctica, la duración de las diferentes ocupaciones (Shiner, 2004) y la manera en que se configuran los asentamientos en diferentes escalas (Andrefsky, 1994). Esto nos permite asumir, en el contexto del presente análisis, que las variaciones en el modo y la intensidad de uso de las materias primas pueden reflejar cambios en los patrones de movilidad y uso del espacio (Amick, 1994; Bradbury y Carr, 1999; Guraieb, 1998). Esto habilita a no solo responder preguntas respecto de los procesos de **obtención** y **manufactura**, sino también acceder a componentes de la organización de los grupos, como son los patrones de uso del espacio y las vías de circulación humana (Andrefsky, 1994; Bamforth, 1991; Thacker, 2006).

3.1 (2) **Manufactura**

La **manufactura** lítica es una actividad reductiva e irreversible dado que se realiza por medio de la remoción o sustracción a partir del material obtenido (Dibble, 1997; Shott, 1994). En ese proceso tecnológico se busca producir instrumentos/artefactos a partir de la reducción por la talla de masas de roca mayores, llamados núcleos, y se obtiene también una variedad de desechos, los cuales conforman gran parte de los conjuntos arqueológicos (Kardulias y Andrefsky, 2000; Shott, 1994). Los instrumentos varían progresivamente dentro de un continuum desde su primera modificación hasta su descarte, disminuyendo su tamaño y cambiando su forma dependiendo de los patrones y del grado de formatización experimentado (Andrefsky, 2005; Nelson, 1991; Shott y Weedman, 2007). Cada una de las etapas de reducción deja como resultado diferentes clases de artefactos que conforman la variación en el registro arqueológico (Nelson, 1991; Shott, 1994, 2018; Shott y Nelson, 2008). El concepto de organización tecnológica no solo abarca los instrumentos, sino que también incluye a los núcleos y los desechos, ampliando el alcance del análisis lítico desde las herramientas acabadas hasta industrias enteras (Nelson, 1991).

En el modelo de *secuencias de reducción* (Shott, 2003, 2018) los núcleos, artefactos y desechos no son entendidas como clases fijas ni categorías con implicancias funcionales (Andrefsky, 1994; Shiner, 2004; Shott, 1994). Conforman categorías que sirven para clasificar los conjuntos líticos que ordena el proceso de producción utilizando un lenguaje en común (Aschero y Hoszman, 2004; Shiner, 2004; Shott, 1994). Para este análisis, es importante entonces detallar el contenido de cada una de estas tres clases de artefactos de acuerdo con sus características y la etapa del proceso que pertenecen dentro de la secuencia de reducción.

Todo nódulo de roca del que se han extraído lascas u hojas conforma un *núcleo* (Andrefsky, 1998; Aschero, 1975). Mientras que los *artefactos formatizados* son aquellos instrumentos que evidencian actividades de talla secundaria, sobre lascas u hojas, para conformar filos y/o puntas formatizadas (Aschero, 1975; Shott, 1994, 2018). Tanto núcleos como artefactos formatizados son elementos dinámicos que cambian constantemente de forma como consecuencia del proceso productivo y de la duración de su vida útil (Andrefsky, 2009). Presentan distintas características según su estado, principalmente en la disminución de tamaño, y/o su capacidad de continuar extrayendo lascas o reactivando filos (Kardulias y Andrefsky, 2000). Los *desechos* incluyen las lascas u hojas resultantes del proceso de talla de núcleos, como las que resultan del retoque o reactivación de instrumentos y de sus filos activos (Bellelli et al., 1985). Estas presentan características diferenciales en cada momento del proceso de reducción, por lo que son indicativos de las distintas etapas de la manufactura (Andrefsky, 2009; Bellelli et al., 1985; Nami, 1991; Odell, 1996).

Los *desechos* pueden clasificarse según el momento o lugar que se producen a lo largo de la secuencia de reducción (Andrefsky, 2005; Bradbury y Carr, 1999). Las lascas primarias, que aún mantienen rastros de corteza en la totalidad de una de las caras, y las secundarias, que la presentan en menor medida, son indicadores de las primeras etapas de reducción que se inicia con la reducción del núcleo (Andrefsky, 1998; Sullivan y Rozen, 1985). Las lascas de arista y las angulares, entre otras, son el resultado de la confección de formas base para la producción de artefactos formatizados. De ellas, las angulares, con mayores negativos de lascado en su cara dorsal, representan estadios avanzados en el proceso de talla (Amick, 1994; Dibble, 1997). Otros desechos de estadios avanzadas de reducción son las micro o ultramicrolascas y las lascas de reactivación, producto del uso

de instrumentos o de las actividades de mantenimiento y retoque de los mismos (Bellelli et al., 1985; Shott y Nelson, 2008).

Evaluar la manufactura y el proceso de reducción permite distinguir las diferencias de tratamiento entre las variadas materias primas presentes en los conjuntos (Dibble, 1997; Sullivan y Rozen, 1985; Shott, 2004). Tanto el tamaño como el porcentaje de corteza de los desechos son indicadores de los distintos momentos de la secuencia de reducción. Un corolario de este modelo es que, a medida que avanza la reducción, se espera una progresiva disminución en la dimensión de todas las piezas y en el porcentaje de corteza que estas presentan (Bradbury y Carr, 1999; Shott y Nelson, 2008; Holdaway et al., 2008; Shiner, 2004). Sobre esta base se puede inferir aquellos productos de descarte que corresponden a la preparación de núcleo, las etapas preliminares de la manufactura de herramientas y al tipo y grado de reducción y formatización llevada a cabo por los talladores. La riqueza informativa sobre las etapas en la secuencia de reducción que brinda el modelo es la justificación principal para profundizar en el análisis de los desechos en este trabajo.

En esta clasificación, los instrumentos no son estudiados como el resultado de reglas de diseño preconcebidas, ni como vías para acceder a las intenciones cognitivas de los fabricantes y usuarios de herramientas y, con ellas, a su cultura (Boëda, 1995; Inizan et al., 1995; Soressi y Geneste, 2011). En cambio, nos enfocamos en su proceso de manufactura, es decir, en las transformaciones, cambios en la morfología y el desgaste que sufre la materia prima a medida que atraviesa esas etapas (Andrefsky, 2005; Dibble, 1995 b; Hiscock & Attenbrow, 2003). Esto es su *intensidad de reducción*, es decir el grado de explotación al que estuvieron sujetos (Shiner et al., 2005; Dibble 1987, 1995; Hiscock y Clarkson, 2000). Este concepto nos permite explorar el uso diferencial de cada recurso de acuerdo con la disponibilidad de materias primas e investigar la composición de los conjuntos a través de expectativas claras que pueden ser contrastadas en el registro (Dibble, 1988; Shiner, 2004). Los conjuntos que presenten una gran cantidad de lascas en relación con los núcleos, nula o baja frecuencia de piezas con corteza, una reducción en el tamaño de los desechos, con dominio de aquellos asociados a actividades de mantenimiento y retoque, núcleos agotados, es decir de los que no se pueden extraer más lascas, y artefactos de larga vida útil, representan una reducción más intensa de las materias primas (Dibble, 1995). Mientras que aquellos conjuntos con clases artefactuales

representando menor variedad de actividades, con lascas en tamaños mayores y núcleos no agotados representan una menor intensidad de uso de las materias primas. El análisis de las expectativas que se derivan de la intensidad de reducción de los artefactos formatizados ya han sido estudiados por Fernández (Fernández, 2015) pero no han sido publicados aún y el análisis de los núcleos queda pendiente para trabajos futuro. Por lo tanto, en este trabajo nos concentraremos en explorar las expectativas referidas a las clases artefactuales presentes y a las características de los desechos para brindar un contexto más abarcativo de los procesos de manufactura presentes en CSI.

3.1 (3) **Duración e intensidad de las ocupaciones**

El tamaño de los conjuntos y la diversidad de recursos y categorías artefactuales en los conjuntos guardan estrecha relación con la duración e intensidad de las ocupaciones arqueológicas (Holdaway y Wandsnider, 2006; Shott, 2003). Esto es porque la procedencia de los recursos utilizados y la intensidad de reducción de los mismos varían en función de la continuidad en la permanencia en un lugar (Geneste et al., 2008). Tanto la manufactura lítica como el descarte de artefactos son procesos que dependen del tiempo, por que involucran la ejecución de tareas que se concatenan secuencialmente (Bamforth y Becker, 2000; Shiner, 2004, 2009). Por lo tanto, la composición de los conjuntos y/o la diversidad e intensidad en el uso de los recursos pueden emplearse como indicadores de la duración relativa de las ocupaciones en términos arqueológicos (Bamforth y Becker, 2000; Elston, 1992; Figuerero Torres y Mengoni Goñalons, 2010; Fernández, 2015 b; Geneste, et al., 2008).

El modelo de *intensidad de las ocupaciones* de Geneste (2008) junto con la *intensidad de reducción* propuesta por Shiner (2004) son útiles porque generan expectativas claras acerca del tiempo y la intensidad que pueden ser contrastadas con los indicadores de obtención y manufactura de los conjuntos arqueológicos de cada una de las ocupaciones. Conjuntos con alta intensidad de uso de materias primas líticas evidenciado por el uso de recursos locales y no locales, y la variedad de tareas desarrolladas reflejadas en la gran cantidad y variedad de descarte acumulado, representan ocupaciones más intensas y/o prolongadas (Dibble, 1995; Geneste et al., 2008; Holdaway et al., 2000; Kuhn, 1992, 1994; Shiner, 2009). En cambio, en aquellas ocupaciones donde se ve menor variedad de recursos, con bajo uso de rocas locales, y

menor intensidad de reducción de los mismos, representan expectativas de las ocupaciones con una menor duración.

Entonces, los conceptos operativos recién expuestos brindan las herramientas adecuadas para desarrollar una metodología de acuerdo con los objetivos acerca de la obtención y manufactura de los recursos líticos y su variación temporal, que derivan de los motivos que habrían llevado al abandono y re-ocupación del sitio en el corto plazo y a la persistencia en el largo plazo. Los modelos adoptados (Geneste et al., 2008; Shiner, 2004) permiten explorar la relación entre la composición del conjunto y su variación a lo largo el tiempo. Pero, además, generan expectativas acerca de algunos factores de la dinámica ocupacional como son la disponibilidad y el aprovisionamiento de la materia prima, las estrategias de movilidad y el tiempo de las ocupaciones y los factores que estructuraron la reducción y el descarte de artefactos líticos (Shiner, 2009). Al comienzo de nuestro trabajo, nos planteamos algunas implicancias basándonos en conocimientos previos y expectativas que teníamos para este sitio en particular respecto a la selección y el uso de los recursos. El marco conceptual aquí desarrollado nos permite ponerlas a prueba. Además, (1) la variedad de recursos utilizados y, (2) su intensidad de uso permite identificar variación en la intensidad y duración de las ocupaciones identificadas en el sitio, así como los factores que estructuraron la selección, reducción y el descarte de artefactos (Geneste et al., 2008; Shiner, 2004; Soressi y Geneste, 2011).

Por último, consideramos que la naturaleza tiempo-dependiente de la formación de los conjuntos permite investigar la historia de uso de CSI en el largo plazo (Shiner, 2004). Nos permite así poner a prueba nuestra hipótesis, para saber si, efectivamente, *“Colmillo Sur I fue un lugar de ocupación persistente a lo largo del tiempo porque estuvo siempre emplazado dentro de circuitos de circulación que posibilitaban acceso a recursos líticos no-locales de excelente calidad.”*

4. METODOLOGÍA

El objetivo general de esta tesis fue estudiar los recursos líticos recuperados en Colmillo Sur I. Los objetivos específicos se enfocaron en estudiar los procesos de **obtención** y **manufactura** de las materias primas líticas usadas y analizar su **variación temporal** a lo largo de la secuencia de ocupación de CSI. A continuación, exponemos la metodología, junto con los modelos y conceptos operativos seleccionados, que consideramos pertinente y elegimos para cumplir con los mismos.

4.1 Sitio estudiado – Proveniencia de la muestra

La muestra estudiada proviene del alero Colmillo Sur I (CSI en adelante; S47°10' y O71°45'; altitud: 730 msnm). Este sitio es un alero rocoso que se ubica al pie de las bardas de un cañadón que corre en sentido N-S, cercano al faldeo sur del cerro homónimo (Figura 4.1 a y b). Aunque mira al oeste, está protegido de los vientos predominantes por el faldeo de la margen opuesta. El alero ofrece un reparo de unos 10 m² de los cuales se excavó una superficie de 1.5m² subdividido en seis microsectores, cada uno de 0,25 m². La potencia de sedimentos del sitio es de 220 cm hasta la roca base.





Figura 4.1 Alero Colmillo Sur I, excavación en proceso (a) Vista del cañadon hacia el norte y del Cerro Colmillo (b) Vista del reparo y paisaje en dirección sur.

En Colmillo Sur I se identificaron diez unidades estratigráficas a partir de criterios geológicos (Figura 4.2). En todas las unidades estratigráficas (capas) se recuperó evidencia de ocupación humana. A partir de los conceptos de proveniencia, asociación y contexto (Lyman, 2012) en cada una de las capas se identificaron ocupaciones arqueológicas (Mengoni Goñalons et al., 2013). Estos criterios, además, llevaron a distinguir diversas ocupaciones dentro de la misma unidad estratigráfica. Este es el caso de la unidad 4, que fue dividida en capa 4 inferior (4 I) y capa 4 superior (4 S) de acuerdo con la distribución de los materiales arqueológicos. Por lo tanto, son once las ocupaciones identificadas en el sitio.



Figura 4.2 Excavación y estratigrafía del sitio.

Cada ocupación arqueológica se corresponde con un conjunto de piezas líticas entendido como el agregado de materiales provenientes de las diferentes ocupaciones arqueológicas identificadas (Shott, 2003). La cantidad total de piezas líticas recuperadas es de 11.531 piezas, siendo CSI la secuencia de la subregión en que se ha recuperado la mayor cantidad de material lítico.

Seis de las diez unidades estratigráficas identificadas cuentan con dataciones (Mengoni Goñalons et al., 2019). A partir de estos fechados sabemos que el sitio fue ocupado entre 7.419 cal AP y 535 años cal AP (Tabla 4.1). Las dataciones de CSI completan vacíos ocupacionales tanto regionales como subregionales, tal como se desprende de lo calibrado en ese momento con la curva SHCal13 (Mengoni Goñalons et al., 2019). Por lo que los resultados que obtengamos de este análisis nos brindan información para momentos para los que no se disponen datos y pueden potencialmente contribuir a completar la secuencia ocupacional de la subregión.

Unidad estratigráfica	Material y método	Sigla	$\delta^{13}\text{C}$ ‰	Edad ^{14}C años AP corregidas	Edad calibrada AP (2 sigmas)
3(1)	C/C	LP-3428	-24,0	1020±60	975-743
3(2)	C/C	LP-3433	-24,0	650±50	661-535
4(1)/4 I	C/C	UGAMS-00934	-21,0	1212±55	1260-959
4(3)/ 4 S	C/C	LP-3438	-24,0	2000±80	2142-1716
4(3)/ 4 S	C/C	UGAMS-00935	-23,4	2209±58	2324-2016
5(1)	C/C	UGAMS-8761	-23,9	3160±25	3437-3232
6(4)	C/A	AA-107392	-21,2	5426±22	6284-6020
7(2)	C/A	AA-107393	-21,7	5780±23	6635-6449
8(2)	C/A	AA-106147	-23,4	6431±32	7419-7260

Tabla 4.1 : Dataciones radiocarbónicas de Colmillo Sur I (CSI). Todas las dataciones fueron calibradas con OxCal 4.3 y la curva de calibración SHCal13 (Mengoni Goñalons et al., 2019).

Material datado: Carbón vegetal (C); Hueso (H). Método de medición: LSC (L); AMS (A).

Tanto la pila estratigráfica, la cronología, y los artefactos líticos brindan una excelente muestra para evaluar la **obtención** y **manufactura** de recursos líticos y estudiar la **variación temporal** con gran precisión durante 7.000 años.

4.2 Análisis de los conjuntos

En este trabajo empleamos dos escalas de análisis. La primera fue el total del *sitio*, que ofrece un panorama general sobre CSI para proyectar en la subregión. La segunda fue la de cada *ocupación* arqueológica (n=11), la unidad más discreta que se pudo discernir espacial y temporalmente. Esta escala, sumada a las dataciones disponibles para la mayoría de las ocupaciones (Mengoni Goñalons et al., 2019) nos permitió evaluar la variación temporal con un grano fino y así cumplir con nuestro tercer objetivo. Además, fue la base para realizar comparaciones para momentos temporales específicos en una escala espacial más amplia.

Dentro de cada uno de los once conjuntos, la unidad de observación fue cada pieza lítica. En este trabajo se analizaron la totalidad de piezas líticas, esto es, un total de 11.531 piezas (n=11.531) dejando afuera sólo los pocos materiales que se recuperaron de limpieza de perfil y material caído. Todos los análisis los realizamos a través de la observación macroscópica de cada una de las piezas. En algunos casos, utilizamos una lupa trinocular “Arcano” ZTX-T con zoom de 1. Una vez finalizado el análisis, evaluamos los patrones que se presentan para cada proceso, es decir, **(1)** obtención y **(2)** manufactura.

4.2 (1) Obtención

Siguiendo nuestro primer objetivo, nos propusimos identificar qué recursos fueron usados y cuáles son sus características para determinar si hubo selección de alguna materia prima y comprender cómo incidieron en ella la disponibilidad natural y las características de cada roca. Utilizamos la base regional de recursos (o BRR; ver arriba Cap. 2.3: pág.17) y el modelo de Geneste et al (2008; ver arriba Cap. 3.3: pág 27) como marcos de referencia para evaluar el grado de selección operando en los conjuntos del sitio. Para ello clasificamos los conjuntos por *materia prima (i)* y evaluamos la *calidad (ii)* y *procedencia (iii)* de cada una de ellas.

(1)(i) Materias primas

Para evaluar qué rocas fueron seleccionadas sobre aquellas disponibles de acuerdo con la BRR, identificamos las materias primas presentes en los conjuntos según las clases

definidas por Alberti y Fernández (Alberti y Fernández, 2015). La ventaja de usar esta clasificación es que utiliza clases de materias primas más inclusivas, agrupando las rocas que en el área aparecen dentro del mismo afloramiento, y que son identificables macroscópicamente. Este tipo de identificación evita dañar las piezas arqueológicas, y no posee costo extra alguno. Además, utilizando términos previamente consensuados, facilita establecer comparaciones entre diferentes áreas de Patagonia (Alberti y Fernández, 2015). La tabla 4.2 resume esta clasificación (Tabla 4.2).

Tipo de mineral/roca	Clasificación primaria	Clasificación secundaria	Término Propuesto
Variedades de sílices	Cuarzo Cristalino	-----	Cuarzo cristalino
	Cuarzo Criptocristalino	Calcedonia	Calcedonia
		Sílex o pedernal	Sílex o pedernal
		Jaspe	Jaspe
	Ópalo	-----	Ópalo
Xilópalo		Xilópalo	
Rocas ígneas	Volcanitas	Ácidas	Volcanitas ácidas
		Intermedias-básicas	Volcanitas intermedias-básicas
	Plutonitas	Ácidas	Plutonitas ácidas
		Intermedias-básicas	Plutonitas intermedias-básicas
Rocas piroclásticas	Piroclastitas	Brecha piroclásticas	Brecha piroclástica
		Lapillita	Lapillita
		Toba gruesa	Toba gruesa
		Toba fina o chonita	Toba fina o chonita
Rocas sedimentarias	Clásticas	Psefitas	Brecha/ Conglomerado
		Psamitas o areniscas	Arenisca
		Pelitas	Pelita
Rocas metamórficas	Foliadas		Pizarra
			Filita
			Esquisto
			Gneiss
	No foliadas		Cuarcita
			Anfibolita
		Granulita	

Tabla 4.2 Clasificación propuesta por Alberti y Fernández (2015) para las materias primas líticas aptas para la talla disponibles en Patagonia.

Adoptamos las siguientes 5 clases principales de roca. Las *variedades de sílices* agrupan a varias rocas diferentes (cuarzo cristalino, criptocristalino y ópalo) que en el área aparecen en forma conjunta en los yacimientos, a lo que se suma la dificultad de distinguir entre ellas sin microscopio. Las *volcanitas intermedias-básicas* incluyen basaltos y andesitas, clases difíciles de diferenciar sin cortes delgados. Por los mismos motivos bajo la categoría *volcanitas ácidas* se incluyen a las riolitas y dacitas. Las rocas sedimentarias y piroclásticas, que en el área aparecen en muy baja frecuencia, están agrupadas como *otras*, mientras que agregamos la categoría *indiferenciadas* para las rocas que no pudimos identificar.

Para esta clasificación, en los pocos casos en que la observación macroscópica presentó dudas, realizamos comparaciones con las muestras de la litoteca del proyecto como método de control (Fernández, 2013). Esta incluye muestras de mano y de cortes delgados de todas las rocas con potencial para la talla presentes en el área de investigación. La litoteca de referencia fue una herramienta de corroboración para la certera identificación de las rocas presentes en los conjuntos arqueológicos.

Esta primera aproximación a los conjuntos nos permitió ver qué materias primas aparecen representadas y cuáles no, así como evaluar en qué frecuencia aparece cada una y si hay predominio de alguna en cada ocupación de CSI. Este fue el punto de inicio para evaluar el acceso diferencial a las fuentes y la selección de una roca sobre otra.

(1)(ii) Calidad

La calidad de las distintas materias primas es otro atributo que nos permite evaluar si esta variable influyó en su selección. La determinación de la calidad de las rocas se realiza en función de su clasificación composicional y sus caracteres texturales (Franco y Aragón, 2004). Observamos en cada una de las piezas las siguientes propiedades: fractura, textura de la matriz, tamaño de grano, porcentaje de inclusiones, homogeneidad y presencia de fisuras y alteraciones (Franco y Aragón, 2004; Nami, 1992). Luego, utilizando la escala nominal, clasificamos cada una de ellas en: *excelentes*, *muy buenas*, *buenas* y *regulares* (Franco, 2002). Con el patrón resultante evaluamos los tipos de calidad que aparecen representadas en los conjuntos, la frecuencia en que aparece cada a uno y con qué clases de materia prima se corresponden.

Para determinar la calidad de las piezas, además de la observación de estas propiedades, dispusimos de la información procedente de análisis y cortes delgados de rocas de la BRR presentes en la litoteca (Fernández, 2013) como marco de referencia de la calidad las materias primas disponibles localmente. Entonces, para los casos en las que se presentó dudas, los cortes delgados de la litoteca permitieron ver en más detalle las propiedades que determinan la calidad de las rocas.

El patrón resultante nos permitió evaluar si la facilidad con que una roca puede ser tallada y controlada en el proceso de formatización (Andrefsky, 1994) tuvo incidencia en la selección de los recursos. Obtuvimos así una primera aproximación a los factores que llevaron a privilegiar unos recursos sobre otros.

(1)(iii) Procedencia

Estudiamos la procedencia de cada una de las materias primas identificadas en el punto (1)(i) con el objetivo de comprender los procesos de aprovisionamiento y de evaluar cómo la distancia a las fuentes influyó en su selección (e.g., Civalero y Franco, 2003; Geneste, 1989). Este paso descansa en la certeza en la identificación macroscópica de las rocas en la muestra analizada, descrito en (1)(i) y (ii), que nos da la confiabilidad necesaria para asignar la procedencia de las rocas incluidas en la BRR (Tabla 4.2).

En el caso de la obsidiana, tenemos la certeza de Pampa del Asador como la fuente de procedencia de la obsidiana presente en CSI (Fernández et al., 2015). Esto se basa sobre análisis geoquímicos realizados previamente sobre 10 muestras del sitio CSI mediante la técnica de ICP-MS (Fernández et al., 2015). Las muestras (Tabla 4.3) fueron seleccionadas de modo que se incluyó al menos un ejemplar de cada capa (2, 3, 4 sup., 4 inf., 5 y 6, última excavada en ese momento y datada en 6.284-6.020 cal AP). Esto nos aseguró la evidencia para realizar las comparaciones temporales consignadas en nuestro tercer objetivo.

Nº muestra	Sitio	Capa	Sector	MS	Años cal AP	Tipo de obsidiana
36	Colmillo Sur	2	1	D	sin fechar	PDA1
37	Colmillo Sur	3	1	A	661-535	PDA1
38	Colmillo Sur	4 sup	1	B	1260-959	PDA1
39	Colmillo Sur	4 sup	1	A		PDA1
40	Colmillo Sur	4 inf	1	D	2324-2016 y 2324-2016	PDA3
41	Colmillo Sur	4 inf	1	A		PDA1
42	Colmillo Sur	5	1	D	3437-3232	PDA1
43	Colmillo Sur	5	1	A		PDA2
44	Colmillo Sur	5	1	C		PDA1
45	Colmillo Sur	6	1	B	6284-6020	PDA1
46	Colmillo Sur	6	1	A		PDA1

Tabla 4.3 Prevalencia y tipo de obsidiana identificada por ICP-MS. PDA1 PDA2 y PDA3 corresponden a la Fuente Pampa del Asador.

Con estas identificaciones aseguradas, analizamos la distancia a cada una de las fuentes desde CSI y clasificamos las materias primas recuperadas según sus distancias relativas. Para ello adoptamos el esquema de Meltzer (1989) modificado por Bayón y Flegenheimer (Bayón & Flegenheimer, 2004). Los recursos *inmediatamente disponibles* son aquellos que se encuentran en un radio de 10 km del sitio. Los obtenibles en un radio de hasta 60 km son consideradas *locales*. Aquellas materias primas localizadas entre 60 y 100 km del sitio son de *distancia media*. Por último, los recursos líticos ubicados a más de 100 km del sitio son definidos como de *larga distancia*. Para la interpretación de nuestros resultados utilizamos un esquema más simplificado (Franco, 2004) que agrupa a estas dos últimas categorías en rocas *no locales*, mientras las primeras dos serían *locales*. Optamos por esta clasificación dado que la BRR no nos permitió distinguir entre los recursos inmediatamente disponibles y los locales, y tampoco identificamos en el sitio recursos de larga distancia.

Luego, evaluamos con qué frecuencia aparecen los recursos de distintas distancias. Así obtuvimos una variable más para analizar qué característica de los recursos influyó en la selección. Adicionalmente, el estudio de la procedencia de las materias primas nos permitió a comprender territorios de explotación de las poblaciones que habitaron CSI a lo largo del tiempo (Nelson, 1991).

4.2 (2) **Manufactura**

Nuestro segundo objetivo específico refiere a los procesos de manufactura de cada materia prima para analizar si las mismas habrían sufrido procesos de reducción diferencial (Geneste et al., 2008; Shiner, 2004; Shott, 2003). Para esto realizamos un análisis de la secuencia de reducción de cada una de ellas (Shott 2004; Dibble 1995b; Andrefsky 1998) siguiendo los marcos de la organización tecnológica (Nelson, 1991) y la secuencia de reducción (Shiner, 2004).

En primer lugar, clasificamos los conjuntos de CSI según las clases tipológicas que representan distintas etapas de la secuencia de reducción. Estas son: artefactos formatizados, desechos y núcleos (Shott, 1994; Andrefsky, 1994; Shiner, 2004: ver arriba Cap 3.1(2) pág. 25). Evaluamos su representación y frecuencia en cada materia prima y en cada capa.

En segundo lugar, sobre los desechos de talla, evaluamos las siguientes variables tecno-morfológicas: tamaño, corteza y tipo de desecho. Para evaluar el tamaño y el porcentaje de corteza presente en cada pieza seguimos a Franco (2002 a), mientras que para clasificar por tipo de lasca utilizamos las formas básicas propuestas por Aschero (1975). Estas tres variables presentan características diferenciales en cada momento del proceso de reducción, por lo que son indicativos de las distintas etapas de la manufactura (Bellelli et al., 1985; Odell, 1996; Nami, 1991; y ver arriba Cap. 3.1(2) pág 26). Esto nos permitió profundizar en la secuencia de reducción que atravesó cada roca, de acuerdo con nuestra meta.

Dada la gran cantidad de desechos recuperados (11.288 piezas), seleccionamos sólo uno de los seis microsectores excavados (ver figura 4.2, pág. 29) que representa ca. 15% de la muestra, para llevar adelante el análisis de los desechos. Seleccionamos el microsector 1D donde se recuperaron 1.491 piezas. Previo al análisis, verificamos la integridad de este sub-conjunto para evitar sobredimensionar la muestra general o la proporción de alguna materia prima sobre las otras (Aschero et al., 1994; Hiscock, 2002). Para esto observamos el *grado de fragmentación* de los conjuntos. Según el estado de la lasca las clasificamos en: entera, fracturada con o sin talón e indiferenciada. A las piezas fracturadas las clasificamos también según el tipo de fractura que presenta: fragmentos

distales, mesiales, proximales o transversales. Luego, calculamos el Número Mínimo de Desechos (NMD) que es la suma de los desechos con talón (desechos proximales) y los desechos enteros (Aschero et al., 1993). Con esto aseguramos la validez de las comparaciones.

A partir de las etapas identificadas, evaluamos la secuencia de reducción que atravesó cada una de las materias primas registradas en el punto (1) según su calidad y procedencia. Los resultados del estudio de este proceso, por lo tanto, se encuentran expresados según la materia prima.

4.2 (3) Variación temporal

El tercer objetivo específico de nuestro trabajo fue identificar continuidades y cambios en la selección y uso de los recursos líticos a lo largo de la secuencia para analizar variaciones en el carácter e intensidad de las diferentes ocupaciones. De acuerdo con esto, realizamos el análisis de las variables previas para cada una de las once ocupaciones y luego realizamos las comparaciones entre sí. Una vez obtenidos los resultados de obtención (1) y manufactura (2), integramos los resultados y los analizamos en función del modelo de Geneste (2008) (ver arriba Cap. 3.2(3)) para identificar la duración e intensidad con que habría sido ocupado CSI en los distintos momentos.

5. RESULTADOS

En este capítulo presentamos los resultados obtenidos del análisis del material lítico recuperado en Colmillo Sur I. Estos se encuentran organizados de la siguiente manera: comenzamos con una descripción de la muestra analizada (5.1) y luego anunciamos los resultados agrupados según los dos procesos estudiados (5.2), obtención (1) y manufactura (2). Cada uno se presenta en las dos escalas adoptadas, total de sitio (a) y por ocupación (b), desarrollando la variabilidad temporal en paralelo a cada una de las variables. Al final del primer objetivo (1) se agrupan los resultados según los patrones temporales identificados, mientras que para el segundo objetivo (2) se agrupan los resultados por materia prima. Al final de la sección se integran ambos resultados para describir la intensidad y duración de cada una de las 11 ocupaciones (3) y resumir los datos que sirven para contrastar nuestra hipótesis.

5.1 Control de la muestra

Los resultados del análisis de la **obtención** y de **manufactura** se basan sobre la totalidad de las piezas líticas recuperadas (n=11.531) de las 11 ocupaciones identificadas (Tabla 5.1). Esto incluye las etapas de la secuencia/clases artefactuales presentes en cada materia prima. Para profundizar en la secuencia de reducción de cada roca en la clase de los desechos, que representa el 98% (n=11.288) del total de la muestra, se analizó una submuestra (n=1.491) (Tabla 5.2) proveniente de la columna del Micro Sector 1D (MS 1D, en adelante) (ver arriba Cap. 4.1, pág. 29, figura 4.2).

Capa	Cantidad de piezas
1	9
2	97
3	1465
4 S	3164
4 I	2416
5	2306
6	1478
7	364
8	229
9	1
10	2
TOTAL	11531

Tabla 5.1 Cantidad de material por ocupación/capa en total sitio.

Capa	Cantidad de piezas MS 1D
1	0
2	13
3	131
4 S	339
4 I	303
5	388
6	208
7	79
8	30
9	0
10	0
TOTAL	1491

Tabla 5.2 Cantidad de desechos por ocupación/capa en microsector (MS) 1D

Estado de la muestra desechos

Los resultados del estado de fragmentación de cada conjunto permitieron evaluar la integridad del sub-conjunto del microsector 1D. La frecuencia de ejemplares enteros y fragmentados por unidad temporal y por materia prima están a continuación en la Tabla 5.3 y en los Gráficos 5.1 y 5.2.

CAPA	ESTADO	MATERIA PRIMA												TOTAL	
		obsidiana		v. de sílices		Vol. i-b		Vol. ácidas		otras		Indif.		n	%
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
2	Enteros	2	40	0	0	2	50	1	50	0	0	0	0	5	38
	Fragmentados	3	60	2	100	2	50	1	50	0	0	0	0	8	62
	Total	5	-	1	-	4	-	2	-	0	-	0	-	13	
3	Enteros	2	6	13	24	5	15	0	0	0	0	0	0	20	15
	Fragmentados	29	94	43	76	28	85	10	100	1	100	0	0	111	85
	Total	31	-	56	-	33	-	10	-	1	-	0	-	131	
4 S	Enteros	35	34	43	29	20	25	0	0	0	0	0	0	98	29
	Fragmentados	67	66	106	71	59	75	6	100	2	100	1	100	241	71
	Total	102		149	-	79	-	6	-	2	-	1	-	339	
4 I	Enteros	47	55	65	50	21	27	2	18	0	0	0	0	135	45
	Fragmentados	38	45	65	50	56	73	9	82	0	0	0	0	168	55
	Total	85	-	130	-	77	-	11	-	0	-	0	-	303	
5	Enteros	50	45	92	47	30	48	0	0	0	0	0	0	172	44
	Fragmentados	62	55	103	53	34	52	17	100	0	0	0	0	216	56
	Total	112	-	195	-	64	-	17	-	0	-	0	-	388	
6	Enteros	30	53	49	51	20	45	6	83	0	0	2	0	107	51
	Fragmentados	27	47	47	49	24	55	1	17	0	0	2	0	101	49
	Total	57	-	96	-	44	-	7	-	0	-	4	-	208	
7	Enteros	23	51	17	77	5	71	2	40	0	0	1	0	48	61
	Fragmentados	21	49	5	23	2	29	3	60	0	0	0	0	31	39
	Total	44	-	22	-	7	-	5	-	0	-	1	-	79	
8	Enteros	15	68	3	43	1	100	0	0	0	0	0	0	19	63
	Fragmentados	7	32	4	57	0	0	0	0	0	0	0	0	11	37
	Total	22	-	7	-	1	-	0	-	0	-	0	-	30	

Tabla 5.3: Estado de los desechos del MS 1D por capa y por materia prima.

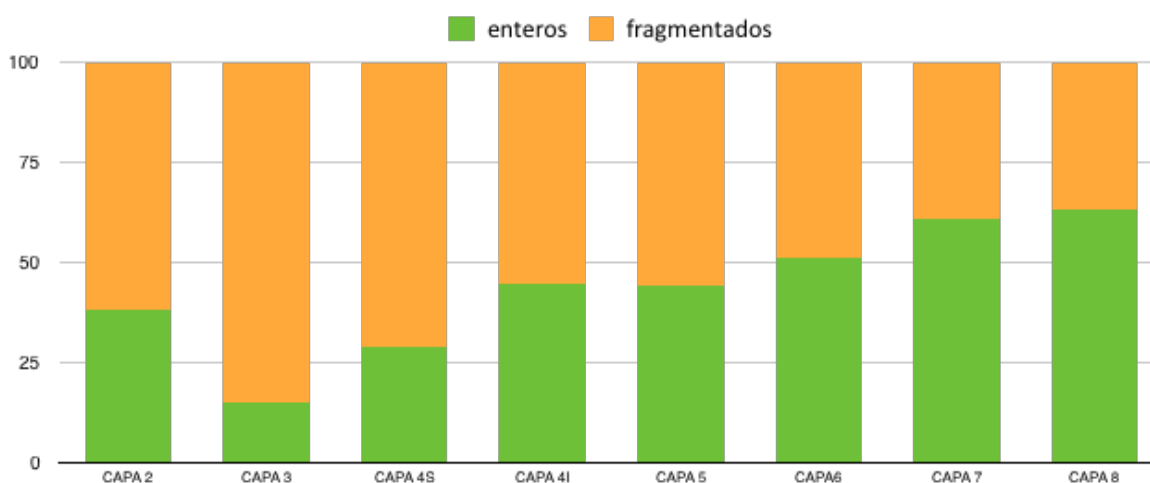


Gráfico 5.1: Estado de los desechos del MS 1D por capa.

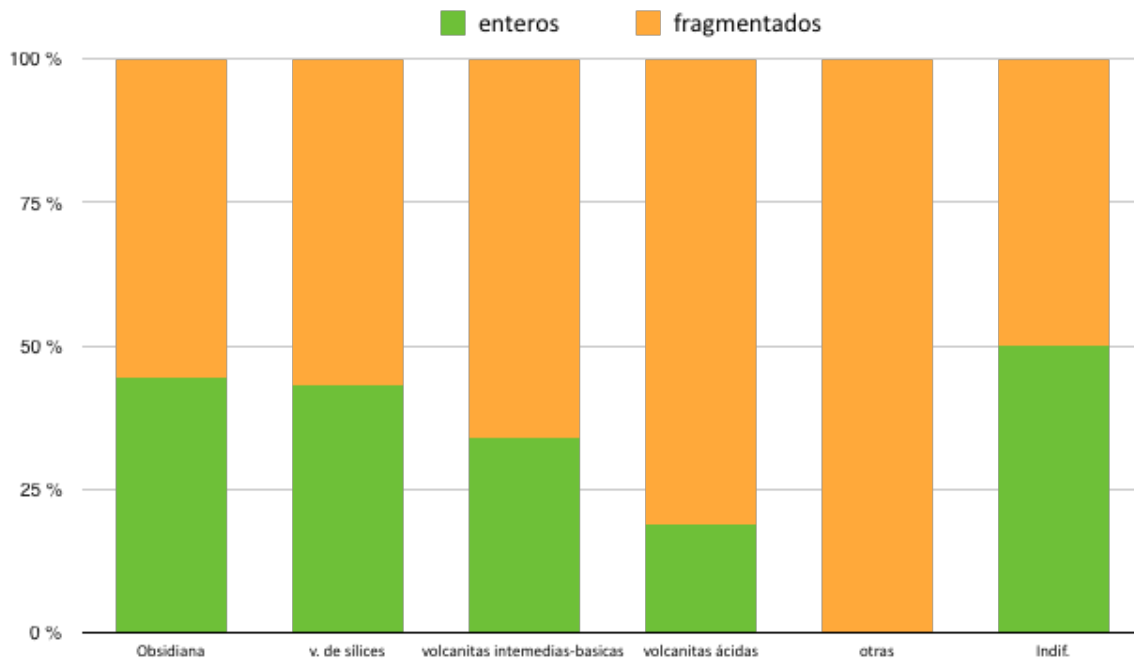


Gráfico 5.2: estado de los desechos del MS 1D por materia prima.

Más de la mitad de los desechos (60%) se encuentran fragmentados, aunque este patrón varía levemente por capa (Tabla 5.3, Gráfico 5.1). Las capas más antiguas presentan una frecuencia menor mientras que en las más recientes es un tanto mayor. Al evaluar la fragmentación por materia prima (Tabla 5.3, Gráfico 5.2) encontramos que las clases de roca dominantes presentan frecuencias similares de fragmentación. Se distingue la clase “otras” que no solo tiene una frecuencia de piezas muy baja ($n=3$; Tabla 5.3), sino que la totalidad se encuentra fragmentada (Gráfico 5.2). No encontramos ninguna capa o materia prima que se destaque en su fragmentación, por lo que consideramos que ningún conjunto en particular fue afectado por algún factor externo ni por las características de alguna roca.

Como control adicional sobre el conjunto, dado que más de la mitad del conjunto se encuentra fragmentado (Tabla 5.3), calculamos el Número Mínimo de Desechos (NMD) para evitar sobredimensionar la muestra. Lo calculamos sumando las piezas enteras y las fragmentadas con talón (Tabla 5.4). El NMD resultante corresponde a 849 piezas y representa el 60% de los desechos totales recuperados en este conjunto (gráfico 5.3). Esta es la muestra sobre la que analizamos las variables estudiadas en los desechos.

CAPA	ESTADO	MATERIA PRIMA						TOTAL
		obsidiana	v. de sílices	vol. i-b	vol. ácidas	otras	Indif.	
8	Entero	15	3	1	0	0	0	19
	F c/ talón	2	1	0	0	0	0	3
	Total NMD	17	4	1	0	0	0	22
7	Entero	23	17	5	2	0	1	48
	F c/ talón	10	1	0	1	0	0	12
	Total NMD	33	18	5	3	0	1	60
6	Entero	30	49	20	6	0	2	107
	F c/ talón	8	14	5	0	0	0	27
	Total NMD	38	63	25	6	0	2	134
5	Entero	50	92	30	0	0	0	172
	F c/ talón	18	37	9	8	0	0	72
	Total NMD	68	129	39	8	0	0	244
4 inf.	Entero	47	65	21	2	0	0	135
	F c/ talón	11	20	11	3	0	0	45
	Total NMD	58	85	32	5	0	0	180
4 sup.	Entero	35	43	20	0	0	0	98
	F c/ talón	18	26	17	0	0	0	61
	Total NMD	53	69	37	0	0	0	159
3	Entero	2	13	5	0	0	0	20
	F c/ talón	6	11	5	0	0	0	22
	Total NMD	8	24	10	0	0	0	42
2	Entero	2	0	2	1	0	0	5
	F c/ talón	1	1	1	0	0	0	3
	Total NMD	3	1	3	1	0	0	8
TOTAL		278	393	152	23	0	3	849

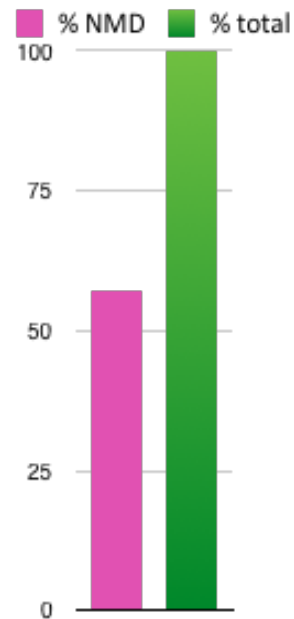


Gráfico 5.3 Porcentaje que representa el NMD sobre el total de los desechos del MS 1D

Tabla 5.4: NMD por capa y por materia prima del MS 1D

5.2 Resultados obtenidos

5.2 (1) Obtención

Evaluamos distintos minerales o rocas en cuanto a su: (i) representación, (ii) calidad y (iii) procedencia para inferir la elección preferencial de algunas materias primas.

(1)(i) Representación de Materias primas

Observamos cualitativamente la presencia-ausencia de las rocas potencialmente disponibles, para ver cuáles fueron usadas. Luego cuantificamos la frecuencia en que aparece cada materia prima y si esto se mantuvo igual a lo largo del tiempo. El total de las piezas fue clasificado en las siguientes clases de materias primas (Tabla 4.2 en Cap 4.2, pág. 34): *obsidiana*, *variedades de sílices* (v. de sílices), *volcanitas intermedias-básicas* (vol. I-b), *volcanitas ácidas* (vol. ácidas), *otras* e *indiferencias* (indif.).

(a) Resultados en el sitio

Considerando a la muestra en la escala del sitio, lo más destacable es que aparecen representadas todas las clases de materias primas identificadas como potencialmente disponibles regionalmente (Tabla 5.5, Gráfico 5.4). Las materias primas dominantes son: las *variedades de sílices*, que representan casi la mitad del total de piezas recuperadas (46 %), las *obsidianas* (32 %) y, las *volcanitas intermedias-básicas* (16 %). Hay otro grupo de materias primas que aparecen en muy baja frecuencia: las *volcanitas ácidas*, siendo un 5 % del conjunto junto con las clases *otras* e *indiferenciadas*, que aparecen en muy baja frecuencia, representando menos de 1 % cada una (Tabla 5.5).

Materia prima	Cantidad	
	N	%
Obsidiana	3.719	32,3
V. de sílices	5.278	45,8
Vol. I-b	1.863	16,2
Vol. ácidas	548	4,8
Otras	53	0,5
Indif.	70	0,6
TOTAL:	11.531	100,0

Tabla 5.5 Cantidad (N) y frecuencia (%) de cada tipo de materia prima en conjunto CSI.

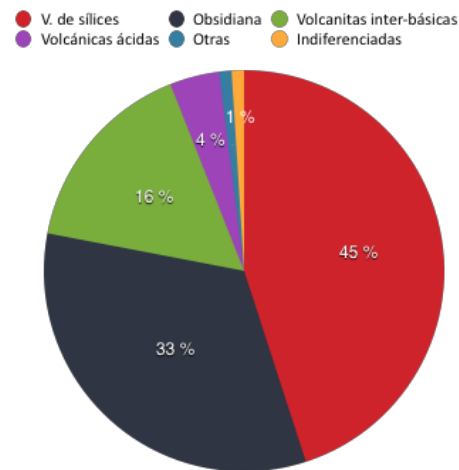


Gráfico 5.4: frecuencia (%) de cada tipo de materia prima en conjunto CSI

(b) Resultados por ocupación

Para observar las tendencias temporales, evaluamos la presencia y frecuencia de las clases de materia prima en cada ocupación (Tabla 5.6 y Gráfico 5.5). Los resultados nos muestran que, nuevamente, todas las clases aparecen representadas en la mayoría de los casos (Tabla 5.6). Esto es sin tener en cuenta las capas 10 y 9, de donde se recuperaron dos y una pieza respectivamente, y la capa 1, donde se recuperaron nueve piezas (Tablas 5.2 y 5.6). Estos resultados permiten identificar dos grupos de materias primas. Un grupo comprende las que siempre dominan, que son *variedades de sílice*, *obsidiana* y en menor medida *volcanitas intermedias-básicas*. El otro grupo es aquel que siempre representa menos de 6% de cada conjunto y está formado principalmente por *volcanitas ácidas*, pero también incluye las clases de *otras* e *indiferenciadas*.

CAPA		obsidiana	v. de sílices	Vol. I-B	Vol. ácidas	otras	Indif.	TOTAL
1	N	2	4	1	2	0	0	9
	%	22,2	44,4	11,1	22,2	0	0	-
2	N	21	32	27	5	0	12	97
	%	21,6	33,0	27,8	5,2	0,0	12,4	-
3	N	480	622	243	105	4	11	1.465
	%	32,8	42,5	16,6	7,2	0,2	0,7	-
4 S	N	1.084	1.448	488	104	29	11	3.164
	%	34,3	45,8	15,4	3,3	0,9	0,3	-
4 I	N	685	1.125	441	141	13	11	2.416
	%	28,4	46,6	18,3	5,7	0,5	0,5	-
5	N	668	1.118	410	107	0	3	2306
	%	29	48,5	17,8	4,6	0	0,1	-
6	N	410	752	224	73	6	13	1.478
	%	27,7	50,9	15,2	4,9	0,4	0,9	-
7	N	205	121	20	10	1	7	364
	%	56,4	33,2	5,5	2,7	0,3	1,9	-
8	N	163	55	9	1	0	1	229
	%	71,3	24,0	3,9	0,4	0	0,4	-
9	N	1	0	0	0	0	0	1
	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0	0	-
10	N	0	1	0	0	0	1	2
	%	0,0	50,0	0,0	0,0	0	50	-

Tabla 5.6. Cantidad (N) y frecuencia (%) de cada tipo de materia prima por capa.

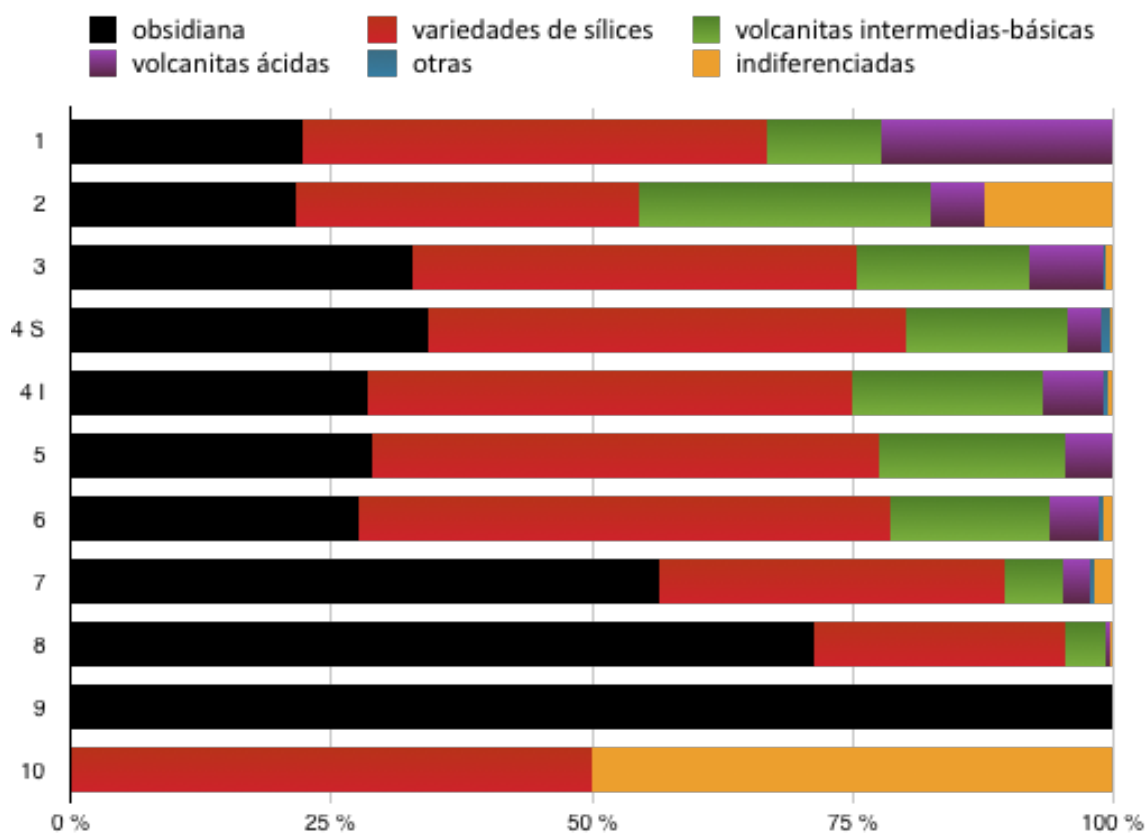


Gráfico 5.5. Cantidad (N) y frecuencia (%) de cada tipo de materia prima por capa.

Las frecuencias y, por lo tanto, el orden de predominio en que aparecen las distintas clases de materias primas varía en cada ocupación (Tabla 5.6). El patrón observado para el total del sitio (Tabla 5.2) difiere al observar cada unidad por separado. No obstante, se mantiene siempre el predominio de un grupo de materias primas y el otro sigue siendo siempre menos del 6% de los conjuntos (Gráfico 5.5).

En la capa 10, las únicas dos piezas recuperadas corresponden a una *variedad de sílice* y una indiferenciada. En la capa 9, el único ejemplar es de *obsidiana*. En las capas 8 y 7 todas las clases de materias primas aparecen representadas, pero con una frecuencia distinta a la observada para el total del sitio (Tabla 5.2). La *obsidiana* es la materia prima que domina, en ambas ocupaciones representando más de la mitad de cada conjunto. Le siguen en orden las *variedades de sílices* y, muy por debajo en frecuencia, las *volcanitas intermedias-básicas* con muy pocos ejemplares de *volcanitas ácidas*, *indiferenciadas* y *otras* (Gráfico 5.5). En la capa 8, considerada por sí sola, la *obsidiana* es cuantitativamente tres veces mayor que las variedades de sílice. Todas las clases restantes juntas representan menos del 5% en esta ocupación. En la capa 7 la *obsidiana* también es la que domina, aunque su frecuencia se reduce mientras que aumentan las de las otras clases, especialmente las variedades de sílice, que son las segundas más representadas. Todas las otras clases (vol. i-b, vol. ácidas, otras e indif.) representan menos del 10%, y dentro de ellas las *volcanitas intermedias-básicas* componen la mitad.

De la capa 6 a la capa 3, todas las clases de materia primas aparecen representadas. En este caso las *variedades de sílices* alcanzan la mitad del conjunto, mientras que la frecuencia de la *obsidiana* se reduce notoriamente (Tabla 5.6). Las *volcanitas intermedias-básicas* aparecen terceras en frecuencia, aumentando estas en un 10% respecto a la ocupación anterior. Le siguen muy por debajo en frecuencia ($\frac{1}{3}$ de las últimas) las *volcanitas ácidas*. Las *otras* e *indiferenciadas* representan menos del 2% (Tabla 5.6). En todas estas capas las frecuencias de las clases de materias primas coinciden con el patrón observado para el total del sitio (Tabla 5.5).

En la capa 2 aparecen representadas todas las clases de materias primas con excepción de la clase *otras* (Tabla 5.6). Se observa una reducción de un 10% en la proporción de las *variedades de sílices* y la *obsidiana* y un aumento en igual frecuencia de las *volcanitas intermedias-básicas* e *indiferenciadas*. Con estos cambios en las

frecuencias, se altera el orden de dominio de las rocas. Las variedades de sílices siguen siendo las más representadas, las *volcanitas intermedias-básicas* pasan al segundo lugar, superando a la *obsidiana* que pasa al tercer lugar. Las rocas indiferenciadas ocupan el cuarto lugar y las *volcanitas ácidas* el quinto, manteniendo la misma frecuencia (Tabla 5.6).

En la capa 1 se recuperaron todas las clases de materias primas menos las clases otras e indiferenciadas. En primer lugar, están las frecuencias de las *variedades de sílices*, en segundo lugar, las *obsidianas* y *volcanitas ácidas* con igual frecuencia, y en tercer lugar *volcanitas intermedias-básicas*. Esto se diferencia con respecto a lo observado en todas las capas anteriores (Tabla 5.6).

(c) Patrones identificados

Identificamos 3 patrones a partir de los datos de presencia y frecuencia de materias primas en todos los conjuntos en todas las capas. En el primer patrón domina la *obsidiana* ampliamente, que representa más de la mitad de cada conjunto. Esto es seguido por las *variedades de sílices* como segunda materia prima más representada. Todas las otras clases de rocas se presentan en un porcentaje muy bajo. Este patrón lo distinguimos en los conjuntos de las capas 8 y 7 (Gráfico 5.5).

El segundo patrón es aquel donde las *variedades de sílices* representan casi la mitad de los conjuntos, seguidas por *obsidiana* y *volcanitas intermedias-básicas*. La porción restante incluye un pequeño porcentaje de *volcanitas ácidas* y muy baja presencia de *otras e indiferenciadas*. Este patrón se identificó en las capas 6, 5, 4 inf., 4 sup. y 3 (Tabla 5.6 y Gráfico 5.5). Este reúne al 94% de la muestra total analizada y contribuye a definir el patrón general del sitio.

El tercer patrón identificado es aquel donde siguen dominando las *sílices*, pero con una frecuencia mucho menor, las *volcanitas intermedias-básicas*, que pasan a ocupar el segundo lugar, y la *obsidiana* en tercero lugar. Por último, están las *volcanitas ácidas* e *indiferenciadas* que, no obstante, tienen una frecuencia más importante sobre el total que en momentos previos (tabla 5.6 y gráfico 5.5). Este patrón se identificó en la capa 2.

En los patrones identificados no se incluyeron a las capas 10, 9 y 1 por contener conjuntos con una cantidad de material muy baja (2, 1 y 9 piezas respectivamente) como para ver alguna tendencia. No obstante, estas unidades nos proveen información válida con respecto a la selección de materias primas en los primeros y últimos momentos de ocupación.

(1)(ii) Calidad

Evaluamos la calidad de las materias primas mediante los atributos de calidad: excelentes, muy buenas, buenas y regulares (Franco, 2002 a). La selección y uso diferencial de las rocas para la confección de artefactos fue evaluada para cada materia prima identificada y por unidad de ocupación.

(a) Resultados en el sitio

Dominan ampliamente (¾) las materias primas que tienen muy buenas propiedades para la talla, *muy buena y excelente* en ese orden (Gráfico 5.6). Le siguen las rocas de *buena* calidad (Gráfico 5.6) que, aunque no son las mejores, son aptas para la talla. Las *regulares* aparecen representadas, pero con una frecuencia muy baja (Gráfico 5.6).

Calidad	Materia prima	Cantidad	
		N	%
Excelente	Obsidiana	3.719	32,3
Muy buena	V. de sílices	5.260	45,6
Buena	Vol. I-b	1.400	16,9
	Vol. ácidas	548	
Regular	V. de sílices	18	5,2
	Vol. I-b	463	
	Otras	53	
	Indiferenciadas	70	

Tabla 5.7 cantidad (N) y frecuencia (%) de tipo de calidad en total de materias primas identificadas en CSI.



Gráfico 5.6: frecuencia (%) de tipo de calidad en total CSI.

Hay muy poca variación en las materias primas seleccionadas por estas calidades en la escala de sitio (Tabla 5.7). Las piezas de calidad *excelente* corresponden todas a obsidiana y las de *muy buena* calidad a las variedades de sílices. Todas las volcanitas ácidas son de calidad *buena*. Casi todas las volcanitas intermedias-básicas (75%) son de calidad *buena* y las restantes (25%) son de calidad *regular*. La clase otras, las no diferenciadas, y muy pocas piezas de variedades de sílices ($\leq 1\%$) son de calidad *regular*. Esto se repite en todas las ocupaciones.

(b) Resultados por ocupación

En todas las unidades estratigráficas se recuperaron piezas de variadas calidades. Por lo general, se mantiene lo observado para el total del sitio. El patrón de calidades en todo el sitio es semejante al de las clases de materias primas indicadas en la Tabla 5.7.

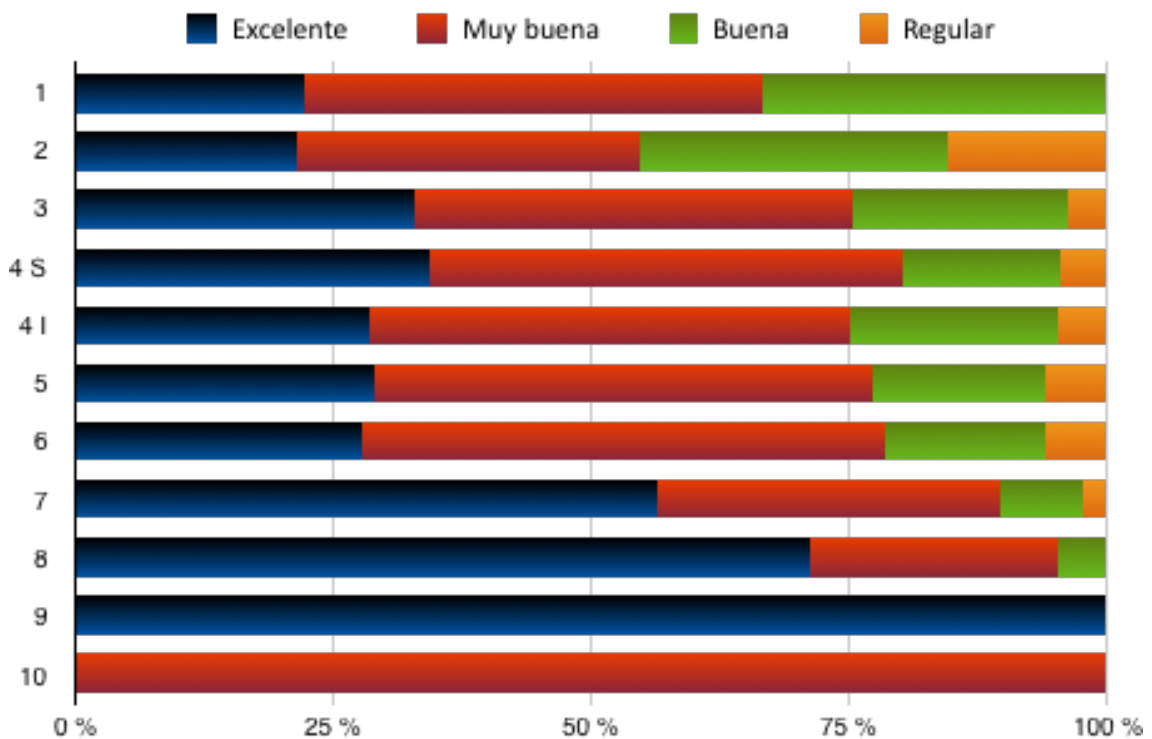


Gráfico 5.7: frecuencia de tipo de calidad por capa.

En las capas 10 y 9, las pocas piezas presentes corresponden únicamente a materias primas de las mejores calidades (*excelente* y *muy buena*). Esto indicativo de que, desde el primer momento de ocupación, se seleccionaron siempre aquellas de mejores calidades (Gráfico 5.7).

En las capas 8 y 7 las materias primas de mejor calidad (*excelente* y *muy buena*) representan casi el total de cada capa (90%), dominando las de *excelente* calidad. Siguen las distintas piezas de *buena* calidad mientras que, las de calidad *regular* presentan una frecuencia muy baja. En la capa 8 son más las de calidad *excelente*, mientras que en la capa 7 aumentan proporcionalmente las de *muy buena calidad* respecto de las primeras. También aumenta levemente las materias primas de *buena* calidad y aparecen en frecuencia muy baja materias primas de calidad *regular* (Gráfico 5.7).

En las capas 6 a 3, las rocas de las mejores calidades corresponden aproximadamente a 80% del conjunto, reduciendo un poco su representación en relación con la capa anterior. Dentro de ellas, las de *muy buena* calidad pasan a ser las más representadas y la siguen las de *excelente* calidad. De las piezas restantes, casi todas son de calidad *buena* (75%), y el faltante son rocas de calidad *regular* (gráfico 5.7). Se presentan variaciones muy leves.

En la capa 2 se da un cambio notable respecto a todas las capas previas (Gráfico 5.7). Dominan las rocas de calidad *muy buena* y le siguen las de *buena*. El cambio se da en las rocas de *excelente* calidad que se ven reducidas y en el aumento notablemente la presencia de rocas de calidad *regular* (casi 20%). El orden y frecuencia (*muy buena*, *buena*, *excelente* y *regular*) de las calidades de las rocas señala un notable cambio en cuanto al acceso y explotación de materias primas de variada calidad. En la capa 1 se da un patrón similar en el orden de frecuencias (*muy buena*, *buena*, *excelente*) con la excepción de que en esta capa no hay rocas de calidad *regular* (Gráfico 5.7).

(c) Patrones identificados

Identificamos tres patrones en la calidad de las rocas seleccionadas para la talla. En líneas generales, coinciden con los patrones identificados para las materias primas, (1)i, donde es generalmente consistente la calidad de las clases de materias primas dominantes (Tabla 5.7).

En el primer patrón, dominan las materias primas de *excelente* y *muy buena* calidad, en este orden, que representan casi la totalidad de los conjuntos. Las rocas de otras calidades aparecen en una frecuencia muy baja. Este es el patrón que se evidencia

en las capas 10 a 7 y señala la selección de las materias primas de mejor calidad desde los comienzos de ocupación de CSI.

El segundo patrón es aquel donde dominan las materias primas de mejores calidades, *muy buena* y *excelente*, en los conjuntos. Pero, siempre se explotaron otras rocas de variadas calidades (*buena* y *regular*), combinación que nunca supera un cuarto de cada conjunto. Este se presenta en las capas 6, 5, 4 inf., 4 sup. y 3.

Por último, en el tercer patrón, las materias primas de mejores calidades, *muy buena* y *excelente*, en este orden, representan poca más de la mitad del conjunto. Aparecen las rocas de calidad *buena* y *regular* componiendo casi la mitad restante de los conjuntos. Estas dos calidades inferiores aumentan notablemente su presencia en este patrón como se observa en las capas 2 y 1.

(1)(i) Procedencia

(a) Resultados en el sitio

El marco de referencia para las fuentes potenciales de las materias primas presentes en CSI fue la BRR (Fernández, 2015; ver arriba Cap. 2.3: pág. 12). Para las materias primas identificadas en los conjuntos (tabla 5.8) se identificaron diversos escenarios de procedencia, tanto locales como no locales (Bayón y Flegenheimer, 2004; Franco, 2003).

Materia Prima	Procedencia espacial			
	LOCALES		NO LOCALES	
	Inmediatas	Locales	Distancia media	Larga distancia
Obsidiana			X-PDA	
V. de Sílices		X	X-FBL	
Vol. I-B	x	X	X	
Vol. ácidas		X	X	
Otras		X		
Indif.				

Tabla 5.8. Procedencia espacial de las materias presentes en CSI. Clasificación según criterios de Bayón y Flegenheimer (2004) y de Franco (2002). Fuentes identificadas.

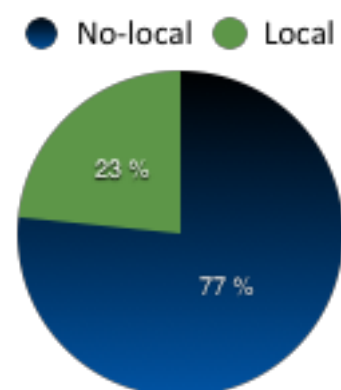


Gráfico 5.8. Procedencia espacial de las piezas recuperadas en CSI.

Las rocas volcanitas intermedias-básicas, volcanitas ácidas y la clase “otras”, son todas *locales* y, dentro de esta clasificación, solo las intermedias-básicas están *inmediatamente disponibles* a la ubicación del sitio (Tabla 5.8). Las volcanitas intermedias-básicas y ácidas también están disponibles como rocas *no locales* de *distancia media*. Podemos sumar a esto, que la calidad para estas rocas es del tipo bueno (volcanitas intermedias-básicas, volcanitas ácidas) o regular (otras). Tomando en conjunto la procedencia, calidad (Tabla 5.7) y la frecuencia (Tabla 5.6), esto podría ser una razón por la cual no fueran las preferidas por quienes habitaron CSI aun cuando estaban ampliamente disponibles (Tabla 5.6; Gráfico 5.8).

Las fuentes de las variedades de sílices son tanto *locales*, pero no inmediatamente disponibles, como *no-locales* a *distancia media* (Tabla 5.8). Las piezas *locales* al sitio, en este caso, son de calidad regular. Mientras que las *no-locales* son de muy buena calidad y con seguridad provienen de los afloramientos de la Formación Bahía Laura (FBL) en la zona del río Pinturas a 80 km del sitio. Considerando que casi la totalidad de las sílices identificadas en el sitio presentan muy buena calidad (Tabla 5.7) y que estos presentan una frecuencia significativa sobre el total de materias primas utilizadas en el sitio (Tabla 5.6) asumimos que la distancia a la fuente no influyó en su selección. Se eligieron aquellos disponibles en escala no-local que presentaban las mejores oportunidades para la talla (ver BRR, cap.2.3: pág. 14).

Para la obsidiana se identificó una única fuente *no-local* y a *distancia media* del sitio (Tabla 5.8). Este sería el caso de Pampa del Asador (PDA) a 80 km al sur de CSI (ver arriba Cap. 4.2: pág. 36). Siendo está la única fuente de obsidiana identificada en la escala trabajada, y sabiendo su calidad (Tabla 5.7) y la frecuencia con que fue utilizada en el sitio (Tabla 5.6) la distancia no influyó en su selección.

A partir de la identificación de fuentes sabemos que en CSI se utilizaron tanto rocas locales como no-locales (Tabla 5.8, Gráfico 5.8). Los recursos disponibles *localmente*, de calidad buena, representan un cuarto del total de las piezas recuperadas en el sitio (Gráfico 5.8). Mientras que las *no-locales* de calidad muy buena y excelente fueron seleccionadas con preferencia dado que representan la mayor parte del conjunto ($\geq 75\%$).

(b) Resultados por ocupación y patrones identificados integrando (i)(ii)

En cada ocupación de CSI, desde el comienzo hasta el final, primó el uso de rocas *no-locales* en proporciones que van desde el 50-100% (Gráfico 5.9). En la mayoría de las ocupaciones también se explotaron recursos *locales*, también en proporciones variables entre 0-50% (Gráfico 5.9). Estas variaciones coinciden con los patrones identificados previamente para las materias primas y su calidad.

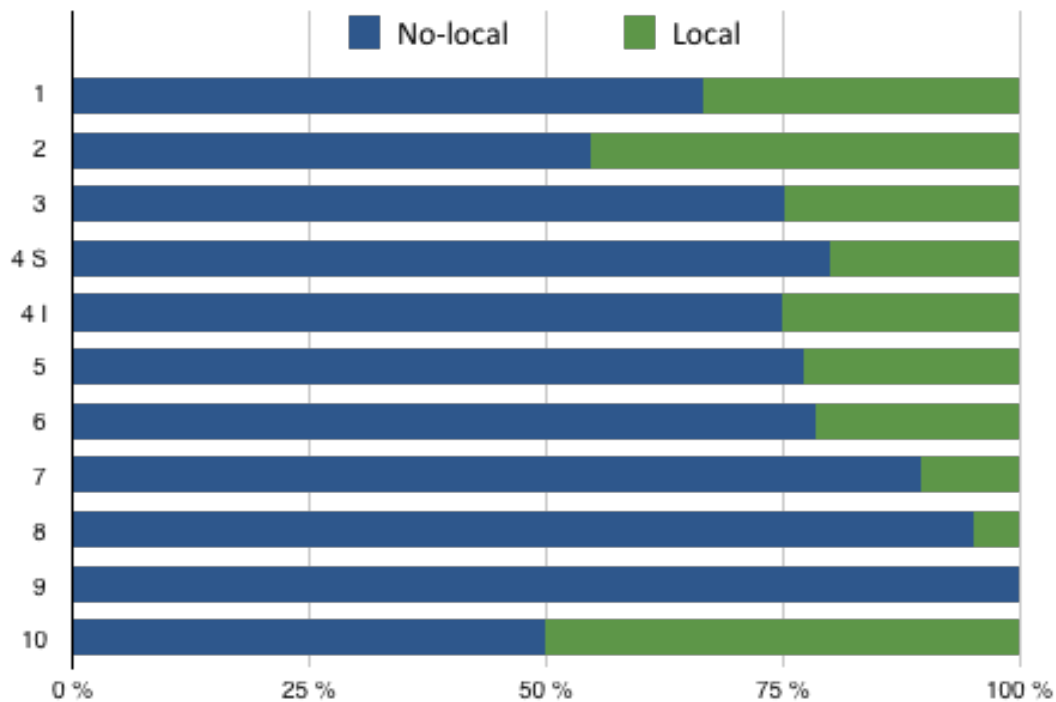


Gráfico 5.9 : frecuencia de tipo de procedencia por capa.

En las ocupaciones más antiguas, capa 10 a la 7, se destacó ampliamente el uso de recursos *no-locales* desde los primeros momentos de ocupación y casi no se explotaron las materias primas *locales* (Gráfico 5.9). Las capas 10 y 9 indican el uso de recursos procedentes de más de 80 km, mientras que en las capas 8 y 7 se observa un leve incremento en el uso de fuentes locales. En estas ocupaciones las materias primas no-locales son la obsidiana de excelente calidad, seguida por las variedades de sílices de muy buena calidad. Las rocas locales de calidad buena y regular están presentes en muy baja frecuencia y corresponden a volcanitas (Gráfico 5.9). El dominio de obsidiana indicaría que la conexión hacia el sur con PDA sería más fuerte que aquella hacia el noreste con FBL (Figura 2.4). Sobre esta base, podemos decir que los recursos no-locales presentan

las mejores calidades, mientras que aquellos locales presentan variadas calidades, pero nunca las mejores.

En las capas 6, 5, 4 inf., 4 sup., y 3 se presenta un patrón que difiere en algo de lo identificado en las capas anteriores (Gráfico 5.9). Dominan siempre las rocas *no-locales* (ca. 75%) y el cuarto restante del conjunto está representado por materiales *locales*. Las rocas *no-locales* son las variedades de sílices y obsidiana de las mejores calidades. Las fuentes *locales*, representadas por volcanitas intermedias-básicas y las ácidas y en menor medida por otras rocas, son mayormente de buena calidad y fueron siempre utilizados. Es decir que, en este bloque de ocupaciones, se explotaron todos los recursos disponibles, tanto recursos *no-locales* como *locales* presentando, según su procedencia diferencias en su calidad. Las fuentes de las materias primas *no-locales*, indican una conexión espacial hacia el noreste, donde se encuentran los afloramientos de las variedades de sílice, que sería la más fuerte, y nuevamente una conexión hacia el sur con PDA.

En la capa 2 las materias primas *no-locales* conforman poco más de la mitad del conjunto (ca. 52%) representadas por las variedades de sílice y la obsidiana, de muy buena y excelente calidad respectivamente (gráfico 5.9). Las fuentes *locales* ocupan la mitad restante (48%) y están representadas por las volcanitas intermedias-básicas y ácidas, las otras e indiferenciadas, recursos de calidad buena y regular. En la capa 1, las fuentes *no-locales* de excelente y muy buena calidad conforman más de la mitad del conjunto (60%) mientras que las fuentes *locales* alcanzan el 40%, representadas ambas por las mismas materias primas que en la capa 2. El cambio en estas ocupaciones coincide nuevamente con lo observado en las variables previas (i)(ii).

Es decir que en los últimos momentos de ocupación, representados por las capas 1 y 2 del sitio, se vió reducido el uso de recursos de la mejor calidad procedentes de más de 60km (Gráfico 5.6 y 5.7). Lo más notable es la reducción en el uso de la obsidiana procedente de PDA, al sur de CSI (Gráfico 5.6), aunque la importancia relativa de los sílices de FBL al noreste también se ve reducida (Gráfico 5.6). Esto indica que, para los últimos momentos de ocupación del sitio, la selección de las mejores rocas procedentes de zonas más lejanas se vió reducida y reemplazada por recursos más cercanos a pesar de no presentar estos la mejor calidad.

Síntesis de los patrones de obtención

Materia Prima	CALIDAD	PROCEDENCIA
Obsidiana	Excelente	no local Pampa del Asador
Variedades de Sílice	muy buena	no local Formación Bahía Laura
	regular	local
Volcanitas intermedias-básicas	buena	local
	regular	local
Volcanitas ácidas	buena	local
Otras	regular	local
Indiferenciadas	regular	local

Tabla 5.9 calidad y procedencia espacial de las materias primas presentes en CSI.

Nuestros resultados evidencian que a lo largo de la historia de CSI, hubo una selección de las materias primas usadas. Esto es evidente tanto a nivel del sitio como en cada una de las ocupaciones. Las materias primas que primaron en la selección son las variedades de sílices de muy buena calidad de FBL y la obsidiana de excelente calidad de PDA. También se seleccionaron las volcanitas intermedias-básicas de calidades buenas y regulares, las volcanitas ácidas de buena calidad y otras rocas, como sedimentitas y piroclastitas, de calidad regular o buena. A partir de estos resultados sabemos que la distancia a la fuente no fue un factor que influyó en la selección que se hizo de los recursos, ya que dominan ampliamente las sílices y obsidianas, recursos que proceden de distancias mayores a 60 km. En el caso de estas rocas, presentan las mejores calidades para la talla, por lo que este habría sido el factor privilegiado en su selección. En el caso de los recursos locales, vimos que se presentan en calidades variadas, que permiten la confección de artefactos, pero nunca en las mejores. Por lo que esta influyó en su selección más que la cercanía al sitio.

Al observar la variación en el tiempo, podemos decir que no hay cambios en cuanto a las materias primas que fueron seleccionadas, ya que a lo largo de toda la secuencia se explotaron los mismos recursos. En nuestros resultados identificamos

algunas variaciones en la importancia relativa de cada roca, que nos llevaron a identificar tres patrones. Uno para las ocupaciones más antiguas donde domina ampliamente el uso de recursos no-locales de las mejores calidades, representadas principalmente por obsidiana y también variedades de sílice. Otro, para las ocupaciones intermedias del sitio, donde tres cuartos de los conjuntos corresponden a los recursos no-locales de mejores calidades pero, en este caso, con dominio de los sílices por sobre la obsidiana, y el otro cuarto corresponde a las materias primas locales de calidad buena y regular, representado mayormente por las volcanitas. Por último, está el patrón de las ocupaciones más recientes, donde los recursos no locales de mejor calidad son solo la mitad de los conjuntos y la otra mitad corresponde a las rocas locales en variadas calidades.

Hasta aquí cumplimos con el primer objetivo de este trabajo, “evaluar la representación de distintos minerales o rocas, su calidad y procedencia para determinar si hubo selección en cada ocupación” con vistas a la contrastación de la hipótesis propuesta.

5.2 (2) **Manufactura**

Para analizar el uso diferencial de las materias primas identificadas en el punto anterior, evaluamos cómo se presenta la secuencia de reducción de cada una de ellas. Para ello (i) identificamos las etapas de la secuencia presentes por materia prima, y luego (ii) sumamos el análisis de los desechos para analizar la secuencia de reducción que atravesó cada materia prima.

(2)(i) Etapas de reducción/clases artefactuales por materia prima

(a) Resultados en el sitio

Para evaluar la secuencia de reducción de cada materia prima clasificamos a la muestra total de piezas en las siguientes clases artefactuales representativas de las distintas etapas de la secuencia: núcleos, artefactos formatizados y desechos. Los resultados se resumen en la siguiente tabla y gráfico.

MATERIA PRIMA	NÚCLEOS		ART. FORMAT.		DESECHOS		TOTAL
	n	%	n	%	n	%	n
obsidiana	11	0,3	58	1,6	3.650	98,1	3.719
v. de sílices	27	0,5	97	1,8	5.154	97,7	5.278
vol. l-b	6	0,3	20	1,1	1.837	98,6	1.863
vol. ácidas	5	0,9	9	1,6	534	97,4	548
otras	1	1,9	8	15,1	44	83,0	53
Indif.	0	0,0	1	1,4	69	98,6	70
TOTAL	50	0,4	193	1,6	11.288	98	11.531

Tabla 5.10 Cantidad (n) y frecuencia (%) de cada clase artefactual por materia prima.

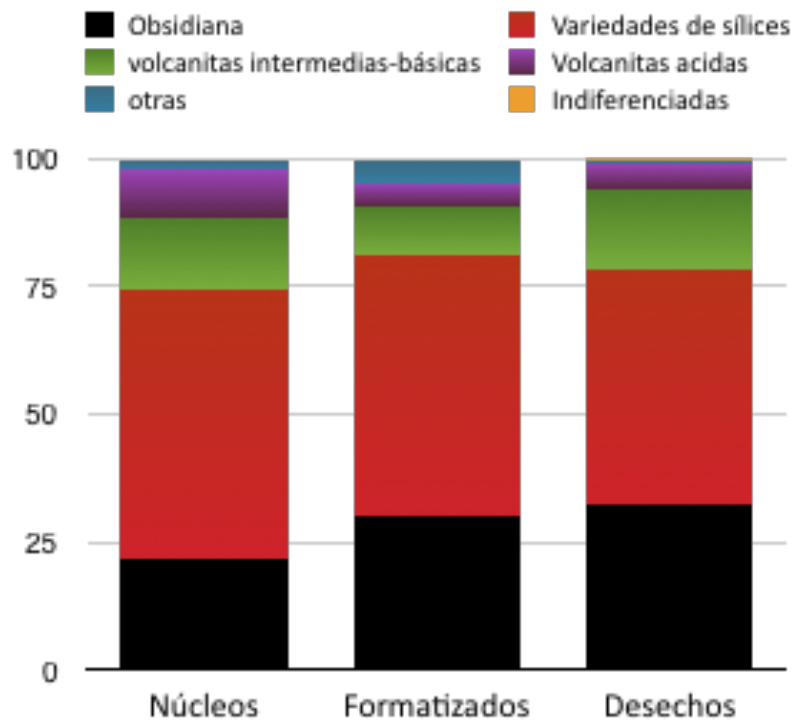


Gráfico 5.10 Frecuencia (%) de cada clase artefactual por materia prima.

La frecuencia de cada clase artefactual señala que casi la totalidad de la muestra corresponde a desechos (98%) (Tabla 5.10). De lo restante, 1,6% corresponde a artefactos formatizados y 0,4% a núcleos, (Tabla 5.10). Al evaluar esto por materia prima, observamos que en la mayoría de ellas se mantienen las mismas frecuencias (Tabla 5.10, Gráfico 5.10). La excepción es la categoría otras, materia prima que compone menos de

0.5% de la muestra. En este caso la frecuencia de desechos es levemente menor, la cantidad de artefactos es mayor e incluye un núcleo, que en esta roca es equivalente al 2% del conjunto.

Todas las materias primas que fueron identificadas presentan una secuencia de reducción completa (Tabla 5.10). Para las rocas que no pudieron ser identificadas (indiferenciadas) se recuperaron artefactos y desechos, pero ningún núcleo.

(b) Resultados por ocupación

La representación de las tres clases artefactuales por materia prima y por ocupación se presenta en los gráficos 5.11 y 5.12. Las capas 10, 9 y 1 tienen muy baja cantidad de material, incluso menor que la cantidad de clases (Tabla 5.1, Gráfico 5.11). Por esto no las hemos tomado en cuenta para evaluar la frecuencia de estas clases por materia prima. La capa 8 solo contiene núcleos (1%) y desechos (99%), pero ningún artefacto formatizado (Gráfico 5.11). El patrón que caracteriza el total del sitio se mantiene para las capas 7 a la 3, en donde predominan los desechos (98%) y la proporción de artefactos formatizados y núcleos es mínima (menos de 2%). La capa 2, se destaca por una frecuencia mayor de artefactos formatizados (6%) y de núcleos (2%) en el conjunto (Gráfico 5.11).

En la capa 8 los desechos se presentan en todas las materias primas identificadas mientras que los núcleos son únicamente de obsidiana y de variedades de sílice (Gráfico 5.12). En la capa 7 los desechos corresponden a todas las materias primas presentes mientras que los artefactos son solo de obsidiana y variedades de sílice. En esta capa, solo hay un núcleo de sílice (Gráfico 5.12). De la capa 6 a la 3, cada clase artefactual está presente en todas las materias primas identificadas, y en frecuencias semejantes. En la capa 2, los desechos se presentan en todas las materias primas, mientras que los artefactos son exclusivamente de las variedades de sílices y los núcleos son de sílice y de volcanitas intermedias-básicas (Gráfico 5.12).

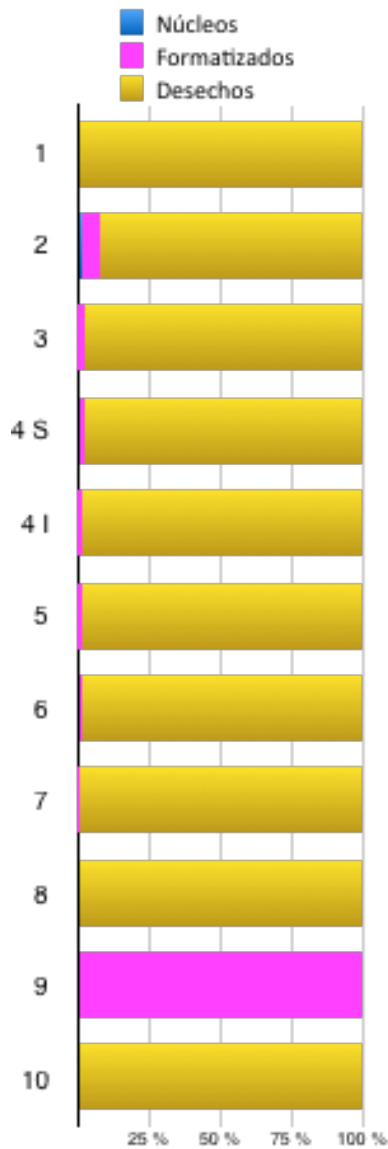


Gráfico 5.11. Frecuencia (%) de cada clase artefactual por ocupación.

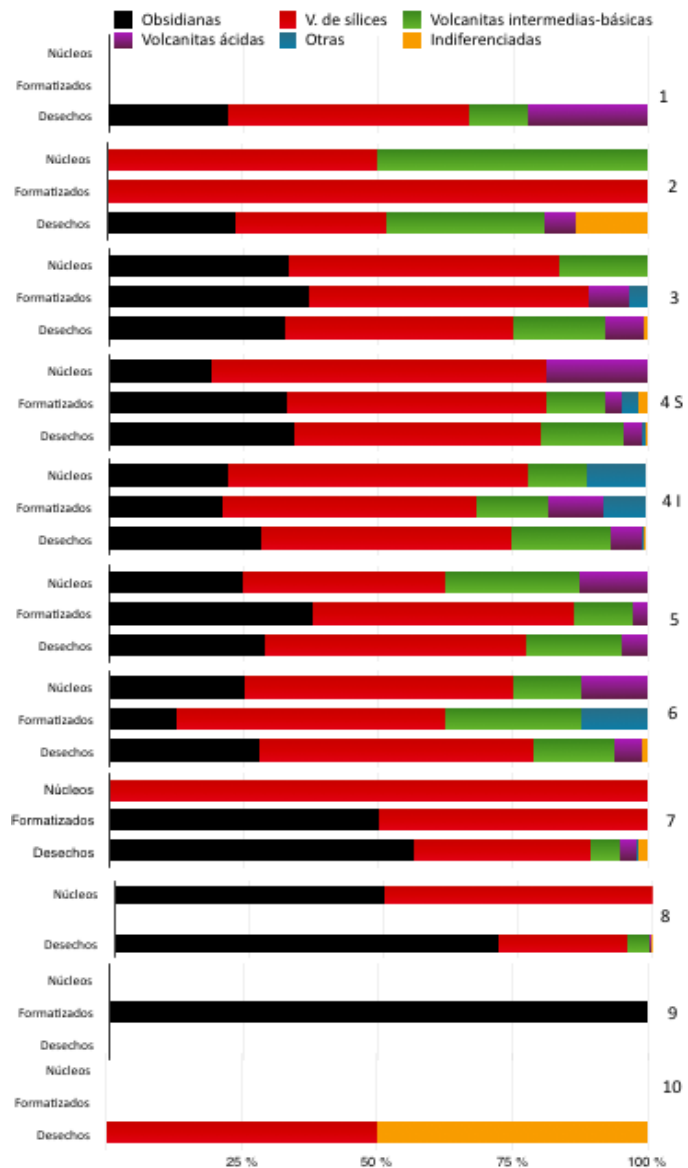


Gráfico 5.12. Frecuencia (%) de cada clase artefactual por materia prima por ocupación.

(2)(ii) Secuencia de reducción por materia prima

Sobre la base de las clases artefactuales identificadas por materia prima para todo el sitio, sumamos los resultados obtenidos del análisis de los desechos de microsector 1D. Esto nos brindó información sobre el proceso de reducción que atravesó cada roca en CSI, aunque el tamaño de la muestra indica cierta prudencia con extender esta caracterización a cada ocupación entera.

(a) Variedades de sílices

En la mayoría de las capas hallamos una secuencia de reducción completa para las sílices (Tabla 5.11, gráfico 5.14). No hallamos una secuencia de reducción completa en las capas 10 y 1, donde solo recuperamos desechos. Tampoco se encuentra completa para esta materia prima en la capa 8, donde se recuperaron solo artefactos (1,8%) y desechos (98,2 %). De la capa 7 a la 2 es donde se encuentran presentes todas las clases artefactuales, formando una reducción completa para las variedades de sílices. En la capa 2, además de la presencia de desechos, se distingue un fenómeno notable, que es que los artefactos y núcleos juntos representan casi un cuarto del conjunto.

capa	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total
	n	%	n	%	n	%	
1	0	0	0	0	4	100,0	4
2	6	18,8	1	3,1	25	78,1	32
3	14	2,3	3	0,5	605	97,3	622
4 sup.	31	2,1	10	0,7	1407	97,2	1448
4 inf.	18	1,6	5	0,4	1102	98,0	1125
5	18	1,6	3	0,3	1097	98,1	1118
6	8	1,1	4	0,5	740	98,4	752
7	1	0,8	1	0,8	119	98,3	121
8	1	1,8	0	0,0	54	98,2	55
9	0	0,0	0	0	0	0	0
10	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1
TOTAL	97		27		5154		5278

Tabla 5.11. Clases artefactuales por capa para variedades de sílices. Resaltado en azul las ocupaciones que presentan secuencia completa.

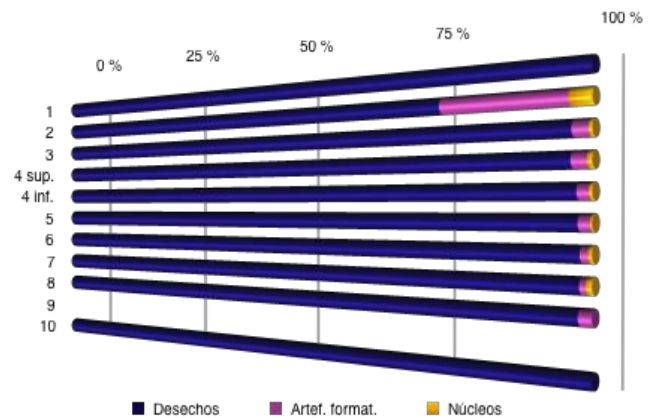


Gráfico 5.14. Clases artefactuales por capa para variedades de sílices.

A esta información sumamos el análisis más detallado sobre el proceso de reducción en los desechos. El grado de reducción se evidencia (gráfico 5.15a) en el predominio amplio de piezas muy pequeñas (75%) y pequeñas (ca. 20%). Son, a la vez, muy escasas la frecuencia de las piezas medianas y grandes están presentes ($\leq 5\%$). En forma complementaria, el grado de reducción se aprecia en el *tipo de desecho* (Tabla 5.12). Aquí dominan las microlascas (32%) junto con las lascas de arista (23%) y le siguen las lascas planas (10%) y las que no pudieron ser diferenciadas (13%). Lo restante (ca. 20%) incluye ejemplares de todos los otros tipos de desechos, con frecuencias entre ca. 1 a 6% en cada caso. El grado de reducción también se evidencia en una muy alta frecuencia de piezas (97%) que no presentan *corteza* (Gráfico 5.15b, tabla 5.12). Los muy pocos ejemplares con corteza (3%) sólo la retienen en menos del 25% de la superficie.

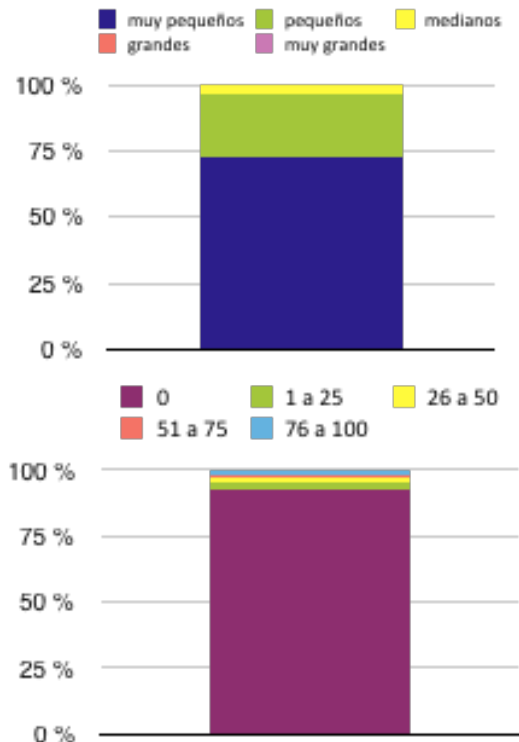


Gráfico 5.15. frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en las variedades de sílices del MS 1D.

Tipo de desecho		v. De sílice		
		n	%	
lascas con corteza	lasca primaria	5	1,3	2,1
	lasca secundaria	3	0,8	
lasca angular		23	5,9	
lascas de arista	lasca de arista	78	19,8	23,2
	lasca de arista c/ extracción	1	0,3	
	lasca de arista doble	12	3,1	
lasca plana		38	9,7	
lasca con dorso natural		3	0,8	
lasca con dorso preparado		9	2,3	
lasca de reactivación directa		14	3,6	
lasca de reactivación inversa		6	1,5	
lasca de adelgazamiento bifacial		3	0,8	
microlasca		128	32,6	
ultramicrolasca		11	2,8	
lasca no diferenciada		59	14,9	
Total		393	100	

Tabla 5. 12. NMD (Número Mínimo de Desechos) por tipo de desechos en las variedades de sílices del MS 1D.

En el sitio se hallan presentes los estadios intermedios y finales de formatización de las variedades de sílices. Sobre esta roca se realizaron actividades tanto de preparación de formas-base para la fabricación de artefactos, evidenciado por lascas de arista y angulares principalmente, como de retoque, actividad asociada con la presencia de micro o ultramicrolascas y con lascas de reactivación. No hay indicios de que los primeros estadios del proceso de reducción se hayan realizado en el sitio, dada la baja frecuencia de lascas primarias y secundarias con corteza.

(b) Obsidiana

En la capa 10, los pocos restos hallados incluyen a desechos de obsidiana, y se destaca la capa 9 (Gráfico 5.16) donde la única pieza recuperada es un instrumento confeccionado sobre esta materia prima (Tabla 5.14). En las capas 8 y 7 se recuperaron artefactos formatizados y desechos, pero ningún núcleo de esta materia prima. Recién encontramos todas las clases de reducción para la obsidiana en la capa 6 y esto se replica hasta la capa 3 (Tabla 5.14, Gráfico 5.16). Mientras que en las dos últimas capas (2 y 1) se recuperaron únicamente desechos.

capa	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total
	n	%	n	%	n	%	
1	0	0	0	0	2	100	2
2	0	0	0	0	21	100	21
3	10	2,1	2	0,4	468	97,5	480
4 sup.	21	1,9	3	0,3	1060	97,8	1084
4 inf.	8	1,2	2	0,3	675	98,5	685
5	14	2,1	2	0,3	652	97,6	668
6	2	0,5	2	0,5	406	99,0	410
7	1	0,5	0	0	204	99,5	205
8	1	0,6	0	0	162	99,4	163
9	1	100	0	0	0	0	1
10	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	58		11		3650		3719

Tabla 5.13. Clases artefactuales por capa en obsidiana.

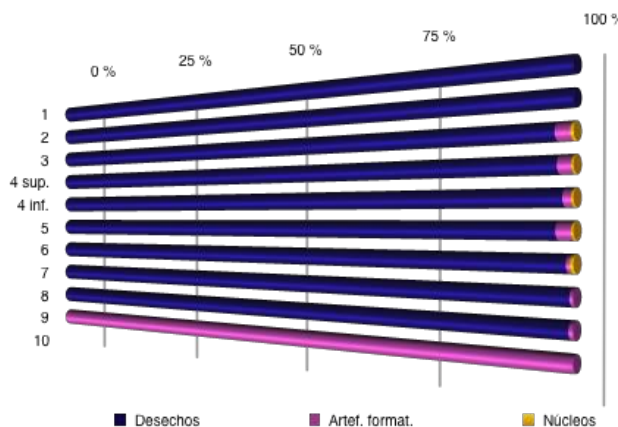


Gráfico 5.16. Clases artefactuales por capa en obsidiana.

Respecto a los desechos, la mayoría de los ejemplares recuperados son de *tamaño* muy pequeño y hay algunos casos de pequeños (gráfico 5.17a). Esto coincide con el dominio ($\geq 50\%$) de microlascas y ultramicrolascas como *tipo de desecho* indicativo de estadios avanzados de reducción (tabla 5.14). También hay una alta frecuencia (ca. 20%) lascas con arista (tabla 5.14) con respecto a los otros tipos de lascas que tienen una frecuencia menor a un 5%. Para las etapas iniciales de la reducción, hallamos lascas primarias y con dorso natural que se corresponden a los pocos ejemplares con *corteza* recuperados. No obstante, la corteza se halla presente en menos 15% de las piezas y se encuentra tanto en toda la cara como cubriendo distintas cantidades de las lascas de obsidiana (gráfico 5.17b).

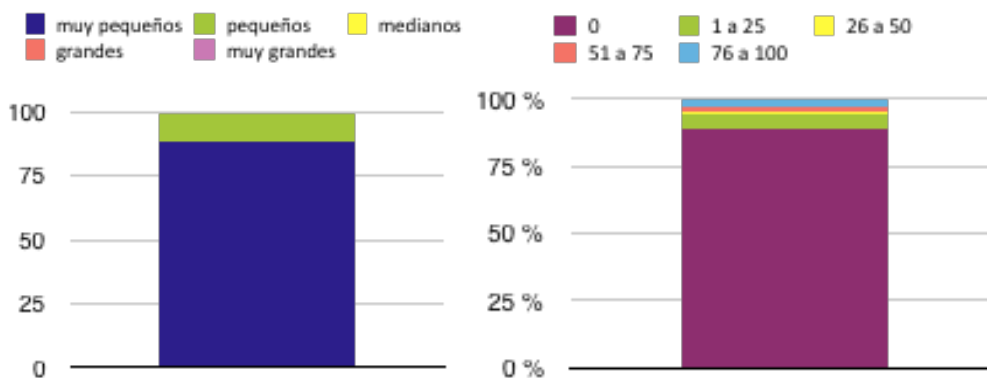


Gráfico 5.17. frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en obsidiana del MS 1D.

Tipo de desecho		Obsidiana		
		n	%	
lascas con corteza	lasca primaria	6	2,2	6,5
	lasca secundaria	12	4,3	
lasca angular		9	3,2	
lasca de arista	lasca de arista	46	16,5	19
	lasca de arista c/ extracción	2	0,7	
	lasca de arista doble	5	1,8	
lasca plana		20	7,2	
lasca con dorso natural		2	0,7	
lasca con dorso preparado		3	1,1	
lasca de reactivación directa		3	1,1	
lasca de reactivación inversa		2	0,7	
lasca de adelgazamiento bifacial		1	0,4	
microlasca		107	38,5	
ultramicrolasca		32	11,5	
lasca no diferenciada		28	10,1	
Total		278	100	

Tabla 5. 14. NMD (Número Mínimo de Desechos) por tipo de desechos en obsidiana del MS 1D.

El dominio de lascas muy pequeñas, ultra y micro, se condice con las expectativas de los modelos de reducción para los estadios finales de formatización de herramientas o la reactivación para el uso continuado de las herramientas. Mientras que la presencia de lascas angulares, de arista y planas y de tamaños intermedios son indicativos de actividades relacionados con el adelgazamiento y la manufactura de herramientas. Las actividades que no se evidencian en el sitio son las primarias de talla, dada la baja frecuencia de corteza.

(c) Volcanitas intermedias-básicas

En las capas 10 y 9 no hay ejemplares de esta roca (Tabla 5.15, Gráfico 5.18). En las capas 8 y 7 solo hay desechos representando las clases de reducción de esta materia prima (Tabla 5.15). Solo identificamos las clases indicativas de una secuencia de reducción completa en las capas 6, 5 y 4I (Tabla 5.15). En las capas 4S, 3 y 2 se encontraron además o artefactos o núcleos, por lo que, aunque no hay secuencia completa, se evidencian diferentes procesos dentro de la secuencia de reducción (Gráfico 5.18).

capa	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total
	n	%	n	%	n	%	
1	0	0,0	0	0	1	100	1
2	0	0,0	1	3,7	26	96,3	27
3	0	0,0	1	0,4	242	99,6	243
4 sup.	7	1,4	0	0,0	481	98,6	488
4 inf.	5	1,1	1	0,2	435	98,6	441
5	4	1,0	2	0,5	404	98,5	410
6	4	1,8	1	0,4	219	97,8	224
7	0	0,0	0	0,0	20	100	20
8	0	0,0	0	0,0	9	100	9
9	0	0,0	0	0	0	0	0
10	0	0,0	0	0,0	0	0	0
TOTAL	20		6		1837		1863

Tabla 5.15. Clases artefactuales por capa en volcanitas intermedias- básicas.

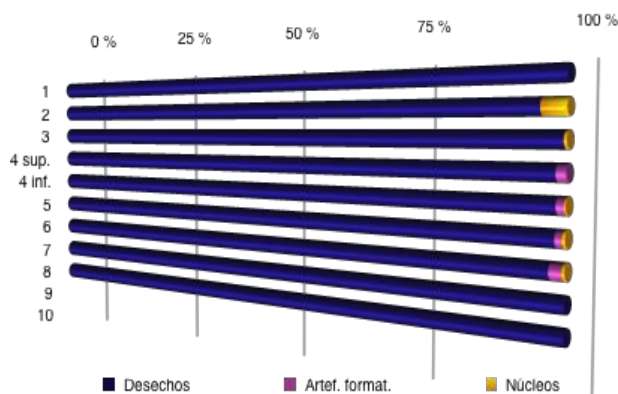


Gráfico 5.18. Clases artefactuales por capa en volcanitas intermedias- básicas.

Los desechos (Gráfico 5.19) incluyen ejemplares en todos los *tamaños*, desde las piezas muy pequeñas ($\geq 50\%$) a las piezas pequeñas y las medianas en orden de frecuencia. Respecto al *tipo de desecho* como indicador de talla (Tabla 5.16), dominan las lascas de arista, le siguen las planas y las micro y ultramicrolascas y las no diferenciadas. Hay ejemplares en algunas de las otras clases, pero no en todas. La mayoría de las piezas (gráfico 5.19b) no presentan *corteza*, pero en aquellas que sí (10%), cubre más del 75% de la superficie de la pieza.

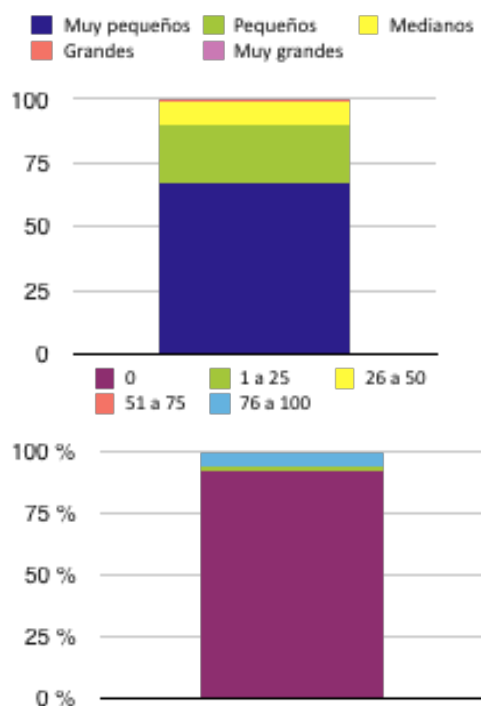


Gráfico 5.19. frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en volcanitas intermedias-básicas del MS 1D.

Tipo de desecho		Volcanitas Intermedias-básicas	
		n	%
lascas con corteza	lasca primaria	6	3,9
	lasca secundaria	1	0,7
lasca angular		9	5,9
lasca de arista	lasca de arista	44	28,9
	lasca de arista c/ extracción	2	1,3
	lasca de arista doble	1	0,7
lasca plana		24	15,8
lasca con dorso natural		1	0,7
lasca con dorso preparado		6	3,9
lasca de reactivación directa		0	0
lasca de reactivación inversa		1	0,7
lasca de adelgazamiento bifacial		0	0
microlasca		15	9,9
ultramicrolasca		18	11,8
lasca no diferenciada		24	15,8
Total		152	100

Tabla 5.16. NMD (Número Mínimo de Desechos) por tipo de desechos en volcanitas intermedias-básicas del MS 1D.

Para esta materia prima, más de la mitad del conjunto son tipos de desecho correspondientes a los estadios intermedios de la secuencia de reducción. Las variables identificadas indican que, sobre esta roca, dominan las actividades relacionadas con los procesos de adelgazamiento y manufactura, aunque también se evidencian otros pasos en la secuencia. Hay indicios tanto de actividades primarias, por las piezas con mucha cobertura de corteza, como de actividades finales, por la abundancia de micro y ultramicrolascas y otros desechos muy pequeños (Gráfico 5.19b, Tabla 5.16).

(d) Volcanitas ácidas

En las capas 10 y 9 no hay uso de esta materia prima. La mayoría de las ocupaciones (Tabla 5.17) no presentan secuencia de reducción completa. Solo hay desechos recuperados de las capas 8 y 7 (Gráfico 5.20). Mientras que en la capa 6 hay al menos dos etapas de la secuencia de reducción, que incluyen los desechos y también un núcleo. Las capas 5 y 4 S son las únicas que presentan secuencia de reducción completa (Tabla 5.17, gráfico 5.20). En las capas 4 inferior y 3 hay artefactos además de desechos, pero en las capas 2 y 1 sólo desechos. Por lo que el mayor uso de esta materia prima se dio entre las capas 6 y 3 donde se recuperaron evidencias de al menos dos etapas de la secuencia de reducción.

capa	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total
	n	%	n	%	n	%	
1	0	0,0	0	0	2	100,0	2
2	0	0,0	0	0	5	100,0	5
3	2	1,9	0	0	103	13,7	105
4 sup.	2	1,9	3	2,9	99	95,2	104
4 inf.	4	2,8	0	0	137	97,2	141
5	1	0,9	1	0,9	105	98,1	107
6	0	0,0	1	1,4	72	100,0	73
7	0	0,0	0	0	10	100,0	10
8	0	0,0	0	0	1	100	1
9	0	0,0	0	0	0	0,0	0
10	0	0,0	0	0	0	0,0	0
TOTAL	9	1,6	5	0,9	534	97,4	548

Tabla 5.17. Clases artefactuales por capa para volcanitas ácidas.

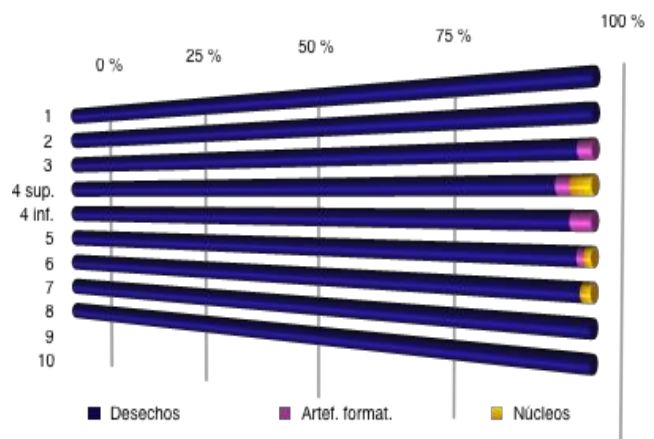


Gráfico 5.20. Clases artefactuales por capa para volcanitas ácidas.

Al profundizar en la reducción que atravesó esta roca vemos (Gráfico 5.21a), a través del análisis de los desechos, que casi la mitad del conjunto es de *tamaño* pequeño. En lo que resta del conjunto hay piezas muy pequeñas (25%), y ejemplares medianos,

grandes y muy grandes (25%). Más de la mitad de este conjunto contiene lascas de arista como *tipo de desecho*, pero muchas (25%) no pudieron ser diferenciadas (Tabla 5.18). Hay pocas lascas planas, angulares y microlascas y ninguna de todas las otras clases. La mayoría de las piezas de esta materia prima no presentan *corteza* (Gráfico 5.21b) y hay una cobertura variable en las pocas piezas que si la presentan (Gráfico 5.21b).

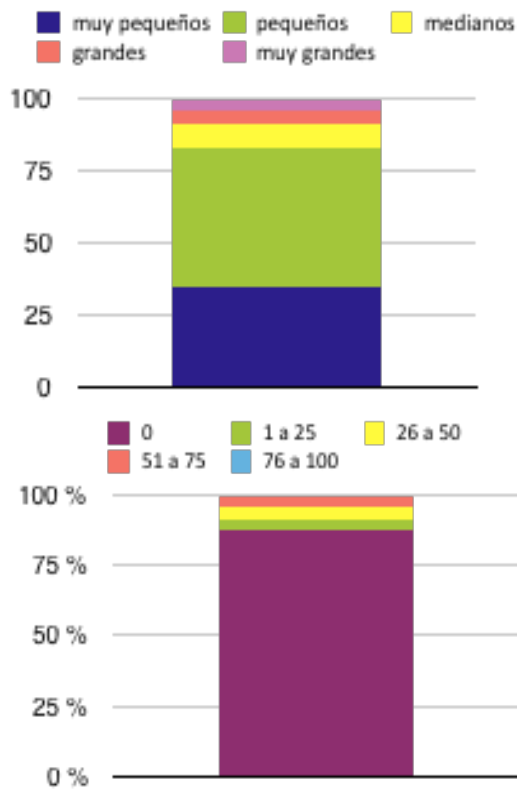


Gráfico 5.21. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en volcanitas ácidas del MS 1D.

Tipo de desecho		Volcanitas ácidas		
		n	%	
lascas con corteza	lasca primaria	0	0	4,3
	lasca secundaria	1	4,3	
lasca angular		1	4,3	
lasca de arista	lasca de arista	12	52,2	52,2
	lasca de arista c/ extracción	0	0	
	lasca de arista doble	0	0	
lasca plana		2	8,7	
lasca con dorso natural		0	0	
lasca con dorso preparado		0	0	
lasca de reactivación directa		0	0	
lasca de reactivación inversa		0	0	
lasca de adelgazamiento bifacial		0	0	
microlasca		1	4,3	
ultramicrolasca		0	0	
lasca no diferenciada		6	26,1	
Total		23	100	

Tabla 5. 18. NMD (Número Mínimo de Desechos) por tipo de desechos en vol. ácidas del MS 1D.

La evidencia para las volcanitas ácidas indica que se realizaron principalmente actividades intermedias en el proceso de manufactura en el sitio. Esto se basa sobre la presencia mayormente de la presencia de lascas de arista, el tamaño de los desechos, que no son ni muy pequeños ni muy grandes, y la ausencia de corteza.

(e) Otras

En las capas 10, 9 y 8 no se hallaron restos de esta clase de materia prima y la capa 7 sólo contiene un único desecho (Tabla 5.19). La capa 6, presenta desechos y artefactos, pero no hay ningún ejemplar presente en la capa 5. Las capas 4I, 4S y 3

(Gráfico 5.22) presentan desechos y artefactos, y únicamente en la capa 4S hay también presencia de núcleos, indicando una secuencia completa en esta ocupación. En las capas 2 y 1 no hay ejemplares de estas rocas. Se destaca en esta clase, la alta frecuencia de artefactos en relación con los desechos (Tabla 5.19 y Gráfico 5.2).

capa	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total
	n	%	n	%	n	%	n
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	25,0	0	0,0	3	75,0	4
4 sup.	2	6,9	0	0,0	27	93,1	29
4 inf.	3	23,1	1	7,7	9	69,2	13
5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
6	2	33,3	0	0,0	4	66,7	6
7	0	0,0	0	0,0	1	0,0	1
8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
10	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
TOTAL	8	15,4	1	1,9	44	84,6	53

Tabla 5.19. Clases artefactuales por capa para otras.

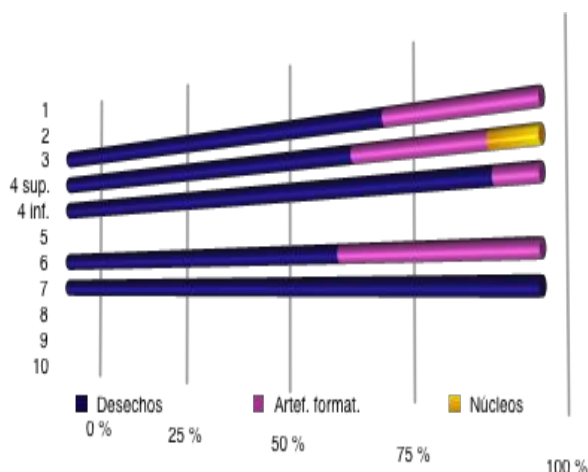


Gráfico 5.22. Clases artefactuales por capa para otras.

En la muestra analizada de desechos, sólo se recuperaron tres desechos sin talón y, al no estar incluidas en el cálculo de NMD, no podemos inferir detalles de la secuencia de reducción. No obstante, podemos inferir que las actividades sobre estas rocas son de las etapas finales de reducción por la presencia de una alta frecuencia de artefactos en relación con los desechos, el grado de retoque de los artefactos y la ausencia de núcleos.

(f) Indiferenciadas

Las rocas indiferenciadas están ausentes en la capa 9 y la capa 1 (Tabla 5.21, Gráfico 5.24). En las capas 10 a 4I se encuentran solo desechos. En la capa 4S se recuperó adicionalmente un artefacto de este tipo de rocas (Gráfico 5.24). Las capas 3 y 2 nuevamente solo contienen desechos. Ante la ausencia de núcleos, no se identificó la secuencia completa de reducción en ninguna ocupación.

capa	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total
	n	%	n	%	n	%	
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	12	100	12
3	0	0	0	0	11	100	11
4 sup.	1	9,1	0	0	10	90,9	11
4 inf.	0	0	0	0	11	100	11
5	0	0	0	0	3	100	3
6	0	0	0	0	13	100	13
7	0	0	0	0	7	100	7
8	0	0	0	0	1	100	1
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	100	1
TOTAL	1				69		70

Tabla 5.20. Clases artefactuales por capa para indiferenciadas.

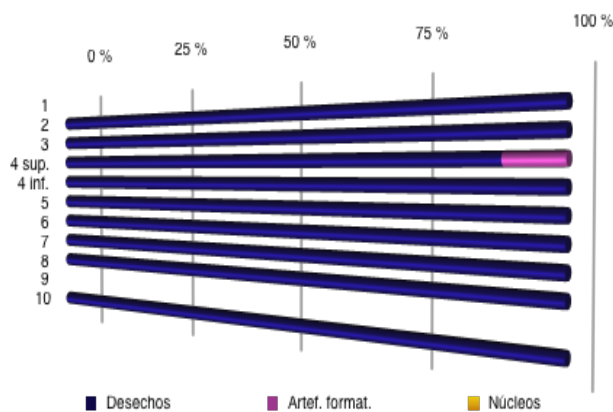


Gráfico 5.23. Clases artefactuales por capa para indiferenciadas.

Son muy pocos los desechos presentes en la muestra analizada de este MS. Vemos que únicamente hay ejemplares de *tamaño* pequeños y muy pequeños, en ese orden (Gráfico 5.25a). La mayoría de los *tipos de desecho* no pudieron ser diferenciadas y sólo hay una lasca plana (Tabla 5.22). Ninguna pieza presento *corteza* (gráfico 5.26). No es posible diferenciar etapas de reducción sobre esta roca dado la baja frecuencia de piezas y la ausencia de variables indicadoras de alguna de ellas.

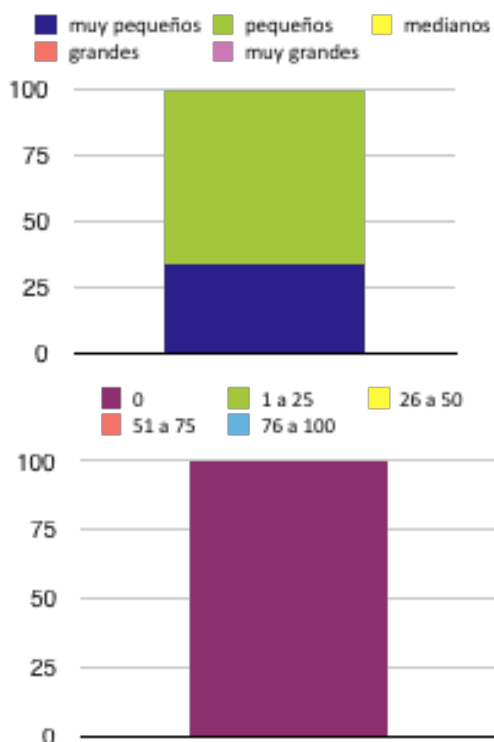


Gráfico 5.24. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente en el NMD de las rocas indiferenciadas.

Tipo de desecho		Volcanitas Intermedias-básicas	
		n	%
lascas con corteza	lasca primaria	0	0
	lasca secundaria	0	0
lasca angular		0	0
lasca de arista	lasca de arista	0	0
	lasca de arista c/extracción	0	0
	lasca de arista doble	0	0
lasca plana		1	33,3
lasca con dorso natural		0	0
lasca con dorso preparado		0	0
lasca de reactivación directa		0	0
lasca de reactivación inversa		0	0
lasca de adelgazamiento bifacial		0	0
microlasca		0	0
ultramicrolasca		0	0
lasca no diferenciada		2	66,6

Tabla 5. 21. Tipo de desechos en el NMD (Número Mínimo de Desechos) de las rocas indiferenciadas del MS 1D.

*Síntesis de los procesos de **manufactura***

En este apartado estudiamos la secuencia de reducción que atravesó cada materia prima para analizar el uso diferencial de las mismas en relación con su procedencia y calidad. Nuestros resultados evidenciaron algunas diferencias en la secuencia de cada una de ellas. En algunas rocas dominan las evidencias de actividades intermedias de formatización, como el adelgazamiento y la manufactura de herramientas. En cambio, otras mostraron un mayor dominio de la última etapa de la secuencia asociada a estadios finales de formatización de herramientas o la reactivación para su uso continuado. No hay indicios de que se hayan realizado las etapas iniciales de la secuencia reducción de ninguna roca en el sitio. Cumplimos con nuestro segundo objetivo, identificando similitudes y diferencias en la secuencia que atravesó cada una de las materias primas que fueron seleccionadas por quienes habitaron CSI.

5.2 (3) Intensidad y duración de las ocupaciones

Las ocupaciones de CSI habrían sido distintas en cuanto a su intensidad y duración. Distinguimos tres tendencias a partir de (1) la procedencia y diversidad de las materias primas utilizadas, y (2) de la variedad e intensidad de las actividades de reducción (Geneste, 2008).

Estos resultados indican que las ocupaciones más antiguas del sitio, que van de la capa 10 a la 7 fechadas entre 7.419 y 6.449 cal AP (Tabla 4.1, pág. 31), son más breves y menos intensas. Reconocemos esto a partir de la baja frecuencia de uso de recursos disponibles localmente y de la alta intensidad de reducción de recursos no locales. Los conjuntos no presentan secuencias de reducción completas, mayormente por la ausencia de núcleos, siendo una excepción el único núcleo de la capa 7. A esto se suma la baja frecuencia de artefactos, exceptuando el caso de la capa 9, donde se recuperó únicamente una punta de proyectil de obsidiana (comunicación personal con Fernández, 2016). También el dominio casi exclusivo de desechos muy pequeños o pequeños y sin corteza. Por último, las actividades más representadas son aquellas asociadas a la reactivación o el retoque de artefactos, de obsidiana principalmente, y también de variedades de sílice.

Las ocupaciones intermedias del sitio, que se dan entre las capas 6 y 3 entre los 6.243 a 535 cal AP (Tabla 4.1, pág. 31), fueron más prolongadas e intensas. La mayor duración está evidenciada principalmente por la cantidad de material, que se cuadriplica en comparación con ocupaciones anteriores (Tabla 5.1). En forma complementaria, se evidencia el uso sostenido de los recursos locales, mostrando el conocimiento y tiempo de acceso a los recursos disponibles. Aun cuando dominan las materias primas no locales, las rocas locales en los conjuntos de estas ocupaciones representan un porcentaje significativo. Independientemente de la fuente de la materia prima, hay gran variedad de etapas y actividades dentro de la secuencia de reducción. Están presentes las tres clases artefactuales en, al menos, tres de las materias primas: siempre en variedades de sílice y obsidiana y en alguna de las volcanitas. Se suma, en algunas de estas capas (5 y 4I), un cuarto recurso, la otra volcanita u otras rocas, que se presenta con la secuencia de reducción completa. En estas ocupaciones hay una gran variedad de desechos, producto de la talla para la producción de formas-base, y del retoque o reactivación de herramientas. Todo indica que durante este prolongado periodo, la intensidad de reducción es mayor en los recursos no locales que en aquellos locales.

Las últimas ocupaciones (capas 2 y 1), que no fueron datadas pero se dan en momento posteriores a 535 cal AP, son las más breves del sitio. Por empezar, la cantidad de material recuperado se reduce notablemente en relación con las ocupaciones previas (Tabla 5.1). Los recursos no locales presentan una alta intensidad de reducción con una gran frecuencia de artefactos que conforman un porcentaje significativo del conjunto. Las actividades identificadas en el sitio están asociadas a las etapas finales de confección de los artefactos formatizados y su reactivación. También hay evidencia, aunque en menor medida, del uso de recursos locales por los desechos y un núcleo de volcanita recuperados.

A partir de las continuidades y los cambios identificados en la selección (1) y uso (2) de los recursos líticos a lo largo de la secuencia, pudimos ver variaciones en la intensidad y duración de las diferentes ocupaciones (3). Esto nos llevó a identificar tres patrones que agrupan varias unidades ocupacionales, cada una de las cuales tiene distintas duraciones temporales. Estos resultados cumplen con el tercer objetivo de este trabajo y en conjunto suman los datos precisos para contrastar la hipótesis propuesta.

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6.1 Discusión

La hipótesis que guió este trabajo sostiene que *“Colmillo Sur I fue un lugar de ocupación persistente a lo largo del tiempo porque estuvo siempre emplazado dentro de circuitos de circulación que posibilitaban acceso a recursos líticos no-locales de excelente calidad.”* Esta afirmación presenta ciertas implicancias respecto a la procedencia, frecuencia y uso de los recursos recuperados en el sitio que pudimos corroborar en nuestro trabajo. A continuación, discutimos el alcance de las mimas.

En primer lugar, esperábamos encontrar evidencia del uso de recursos líticos locales y no-locales, y que éstos últimos fueran siempre de las mejores calidades y dominaran los conjuntos. En concordancia con lo esperado, identificamos que los dos recursos más utilizados en el sitio corresponden a variedades de sílice y obsidiana. Ambas materias primas presentan las mejores calidades para la talla, y cada una procede de fuentes que se encuentran a aproximadamente 80 km al noreste y sur del sitio respectivamente (Figura 2.4). Para las variedades de sílices, la fuente de procedencia que proponemos son los afloramientos del Grupo Bahía Laura en la cuenca del río Pinturas (Dekmak, 2021). Según la BRR que usamos como marco de referencia, y de los análisis de Fernández (Ver arriba cap. 2.3, pág. 14), hay un afloramiento que se encuentra a aproximadamente 80 km hacia el noreste del sitio. Desde el sitio CSI, se puede acceder a esta fuente ya sea bordeando la Meseta del Lago Buenos Aires o atravesándola (Figura 2.4). La fuente para la obsidiana recuperada en el sitio es Pampa del Asador que fue identificada geoquímicamente (Fernández et al., 2015). Pampa del Asador está localizada a una distancia similar, pero hacia el sureste de CSI (Figura 2.4). Tal como esperábamos, también identificamos el uso de recursos líticos locales en las ocupaciones de CSI. Estas materias primas locales son las volcanitas intermedias-básicas y, en menor medida, volcanitas ácidas y otras rocas. No obstante su presencia, las materias primas locales fueron usadas en mucho menor frecuencia y por lo general presentando calidad buena para la talla.

En segundo lugar, esperábamos que temporalmente dominara la selección de las materias primas no locales de mejor calidad en toda la secuencia. Este patrón se confirmó

dado que, desde la primer hasta la última ocupación de CSI, predominan las variedades de sílices y/o la obsidiana. La presencia y persistencia en la selección de materias primas no-locales y locales de un amplio espacio geográfico, es una muestra del grado de conocimiento de las rocas disponibles y su calidad desde el inicio mismo de las ocupaciones. También es indicativo de la amplitud regional de los territorios indígenas. Esta tendencia se mantiene a lo largo de toda la secuencia.

Ampliando las tendencias temporales, encontramos algunas variaciones en la frecuencia de materias primas no-locales a lo largo de la secuencia. Esto nos permitió identificar tres patrones temporales, cada uno de los cuales se mantuvo entre cientos o miles de años, persistiendo aun ante la presencia de los vacíos en la ocupación del sitio (ver arriba Cap. 2.1). En los momentos iniciales, capas 10 a 7 con fechados entre 7.419 y 6.449 cal AP, se destaca la selección de la obsidiana, seguida por las variedades de sílices, sumando juntas casi la totalidad de los conjuntos. Luego, siguen en conjunto las capas 6 a 3 que contienen ocupaciones datadas entre 6.248 y 535 cal AP y abarcan casi 5.000 años calendáricos e incluyen el vacío subregional registrado. Aquí se dio un cambio en la selección, respecto a las ocupaciones previas. La obsidiana continuó siendo ampliamente explotada, pero fue superada por la selección de las variedades de sílices. Ambas materias primas representan aproximadamente un 75% de cada conjunto. En los últimos momentos de ocupación del sitio, que se dan luego de 535 años cal AP, la obsidiana y las variedades de sílices continúan siendo utilizadas, aunque su frecuencia se ve muy reducida, siendo estas solo la mitad de los conjuntos.

La selección de rocas locales también presenta tendencias temporales, al igual con lo que sucede en las materias primas no-locales. Las materias primas locales comienzan a ser seleccionadas en CSI en las ocupaciones que se dan a partir de la capa 6, datada en 6.284 años cal AP, y hasta los últimos momentos de ocupación del sitio. Estas son principalmente las rocas volcánicas intermedias-básicas y ácidas, de calidad buena principalmente y, en un porcentaje menor, otras rocas como sedimentitas o piroclastitas, de calidad regular. En términos generales, representan un 25% del conjunto de las capas 6 a 3 y aproximadamente la mitad de cada conjunto en las capas 2 y 1. En resumen, las tendencias temporales respecto del uso de las materias primas indican la selección de aquellas de mejor calidad desde los primeros hasta los últimos momentos de ocupación en CSI.

Una tercera implicancia de nuestra hipótesis fue con respecto al proceso de manufactura que habría atravesado a cada uno de los recursos identificados. Para todas las materias primas recuperadas esperábamos identificar todas las etapas dentro de la secuencia de reducción. En cambio, los resultados del análisis indican que, si bien la mayoría de las etapas están identificadas en el sitio, no todas están representadas en igual frecuencia ni en todas las clases de materias primas. Contrario a lo esperado, tanto para materias locales como no-locales, no hay evidencias del desarrollo de actividades de talla vinculadas con las etapas iniciales de la secuencia de manufactura. Es decir, al sitio no se trasladaron nódulos, sino núcleos o formas-base luego de un descortezamiento que debió suceder fuera del sitio. Esto implica que el proceso de manufactura de todos los recursos líticos incluyó al menos un momento de talla que sucedió por fuera de CSI.

Identificamos estadios intermedios de la secuencia de reducción en todas las materias primas, es decir actividades vinculadas con la extracción de formas base para su posterior formatización y uso. Así lo indican las clases artefactuales y los tipos de lascas identificadas (presencia de todas las clases, predominio de lascas internas, principalmente de arista, angulares y planas) con sus tamaños (generalmente pequeños). Esto sucede tanto en rocas no-locales como en las locales, en especial en el grupo de las volcanitas. También identificamos los últimos estadios de la secuencia de producción sobre la base de desechos muy pequeños y de micro y ultramicrolascas. Señala, a su vez, la realización de ciertas actividades en el uso de los artefactos, porque implican su regularización, mantenimiento y reactivación. Esto ocurre tanto para artefactos confeccionados en rocas locales como no-locales, pero se da con mucha mayor frecuencia en estas últimas, especialmente en la obsidiana. Esto era lo esperado, indicando un máximo aprovechamiento de estas rocas no-locales de las mejores calidades.

Una cuarta implicancia fue con respecto a la intensidad con que habrían sido utilizadas estas materias primas. Esperábamos encontrar variación según su procedencia, con las materias primas no-locales presentando un mayor grado de reducción que aquellas locales, y que esto se mantuviera a lo largo de toda la secuencia. Pudimos corroborar esto a partir de nuestro análisis, con la identificación de secuencias de reducción completas, es decir la presencia de todas las clases artefactuales en obsidiana y variedades de sílice. También se vio reflejado en la gran cantidad de desechos, con dominio de aquellos

pequeños, asociados al retoque y la reactivación de artefactos en estas materias primas. No obstante, encontramos variaciones en el uso dentro del grupo de recursos no-locales, identificando que la obsidiana tuvo un mayor grado de reducción que las variedades de sílice. Esto se repite a lo largo de toda la secuencia hasta que, en los últimos momentos de ocupación del sitio posteriores a 535 cal AP, se maximizó el uso de las sílices para la producción de artefactos.

En el caso de las rocas de fuentes locales, esperábamos que fueran sujetas siempre a un proceso de reducción de menor grado que las materias primas no-locales. La menor intensidad de uso quedó evidenciada a partir del abandono de lascas de tamaño mayores o formas base que no fueron utilizadas para confeccionar herramientas y del dominio de actividades intermedias en la secuencia de reducción en el sitio. Si bien los recursos locales presentaron siempre una reducción menos intensa que aquellos no locales, encontramos variaciones en el grado de reducción al que estos estuvieron sujetos en distintos momentos temporales. En las ocupaciones intermedias del sitio, que corresponden a las capas 6 a 3 datadas entre 6.248 y 535 años cal AP, fue dónde detectamos una reducción más intensa. Esto lo inferimos a partir de la identificación de un mayor uso y variedad de actividades de las volcanitas intermedias-básicas y ácidas que en otros momentos. Eso se notó en la completitud de las secuencias de reducción (artefactos, núcleos y desechos) y en una mayor variación en los tipos de desechos y tamaños. En las otras ocupaciones, en cambio, la frecuencia de estas materias primas es muy baja y en pocos casos encontramos secuencia de reducción completa.

6.2 Integración de los resultados

Para discutir el alcance de nuestros resultados, en este caso elegimos realizar algunas comparaciones con Sol de Mayo I (SMI en adelante; 47°47'S; 71°48'O; 660 m.s.n.m), un sitio que se localiza a solo 5 km lineales de CSI (ver en figura 2.2, pág.10) y que también fue estudiado dentro del proyecto (Fernández, 2013, 2015 b; Mengoni Goñalons et al., 2013;). SMI se asemeja a CSI en su condición de alero con buen reparo y en la accesibilidad desde allí a fuentes críticas de agua de la misma cuenca del río Ghio. Sumado a esto, ambos sitios se localizan en el mismo ambiente, aunque con una leve diferencia altitudinal (CSI + 70 m.s.n.m.), y, por lo tanto, se vieron afectados por los mismos fenómenos paleoclimáticos y catastróficos. Por último, presentan ocupaciones en

un lapso cronológico semejante, que indica una complementariedad en la ocupación de ambas localidades (Tabla 6.1).

En la siguiente tabla integramos las dataciones de ambos sitios listados en orden cronológico. Resaltamos con colores aquellas ocupaciones cuyas cronologías se superponen entre sitios (Tabla 6.1). La última columna indica el lapso de duración de los tres patrones de selección y uso de recursos líticos que identificamos en CSI en este trabajo.

Sitio	Capa	Fechado cal. AP	Patrón identificado en CSI
SMI	1 y 2	s/ datación	P3
CSI	1 y 2	s/ datación	
SMI	3	472-316	
CSI	3(2)	661-535	P2
SMI	3	717-562	
CSI	3(1)	975-743	
SMI	4	969-806	
CSI	4(1)	1260-959	
SMI	4	1362-1272	
SMI	5	1178-978	
SMI	6	1266-1061	
SMI	5	1892-1701	
CSI	4(3)	2142-1716	
CSI	4(3)	2324-2016	
SMI	7(1)	2458-2160	
SMI	7(2)	2700-2338	
SMI	6	2925-2765	
SMI	7(1)	3164-2960	
CSI	5(1)	3437-3232	
SMI	7(2)	3455-3254	
SMI	8(1)	3704-3463	
CSI	6(4)	6284-6020	P1
CSI	7(2)	6635-6449	
SMI	8(3)	7005-6791	
SMI	8(6)	7153-6797	
CSI	8(2)	7419-7260	
CSI	9 y 10	s/ datación	

Tabla 6.1 Dataciones radiocarbónicas de Colmillo Sur I (CSI) y Sol de Mayo I (SMI) agrupadas. Todas las dataciones fueron calibradas con OxCal 4.3 y la curva de calibración SHCal13 (Tomadas de Mengoni Goñalons et al., 2019). Correspondencia con patrón de CSI identificado en Cap. 5.

s/ datación= sin datación; P = patrón.

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran la existencia de tres patrones de selección y uso de los recursos líticos en CSI que trascienden ocupaciones singulares y se mantienen por cientos o miles de años. A las semejanzas en su ubicación y entorno ambiental con SMI se suma el tiempo cronológico similar lo que refuerza el valor de la comparación entre sitios. Aclaramos que esta fue una elección metodológica para llevar adelante comparaciones pertinentes a los fines de esta tesis. A continuación, detallamos las capas que elegimos comparar.

El patrón 1 de CSI se identificó en ocupaciones fechadas entre 7.419 y 6.449 cal AP. De ellas, la ocupación de la capa 8 de CSI se solapa temporalmente con la capa 8 de SMI (Tabla 6.1). El segundo patrón identificado en CSI va de 6.243 a 535 años cal AP y se mantiene a lo largo de casi cinco mil años. Hay entonces varias coincidencias temporales entre las ocupaciones de ambos sitios. Las capas 7(2), 5 y 3 de SMI abarcan tres momentos temporales distintos: ca. 3.400, 1.200 P y 600 cal AP, que coinciden temporalmente con las capas 5, 4 y 3 de CSI respectivamente (Tabla 6.1). Para el tercer patrón identificado en CSI no contamos con dataciones absolutas pero podemos argumentar que se formó en momentos posteriores a 535 años cal AP y considerar que se corresponde a las últimas ocupaciones identificadas en el sitio. Por estos motivos decidimos compararlo con las capas 1 y 2 de SMI, que tampoco poseen dataciones, pero fueron agrupadas por criterios geológicos y metodológicos (ver Fernández 2015 a). En el caso de SMI estas últimas ocupaciones del sitio habrían sido posteriores a 316 cal AP. A continuación, comparamos la selección y manufactura de estos tres patrones identificados en CSI con las correspondientes ocupaciones de SMI.

En primer patrón identificado en CSI está caracterizado por el amplio dominio de obsidiana, seguido por variedades de sílices, alcanzando juntas más del 90% del conjunto, y que se completa con un 10% de todas las otras clases de materias primas. Al observar la capa 8 de SMI, podemos ver algo muy similar. Hay un amplio dominio de obsidiana, aunque con una frecuencia levemente inferior a la identificada en CSI (ver tabla 6.2), seguido por las variedades de sílices, mientras que todas las otras clases representan menos del 10% del conjunto. Respecto a las clases artefactuales, en las capas 8 y 7 de CSI los desechos representan casi la totalidad del conjunto y se presentan en todas las materias primas, mientras que los artefactos formatizados y/o núcleos identificados son escasos ($\leq 1\%$) y están representados únicamente en obsidiana y/o variedades de sílice.

Esto se repite de manera semejante en SMI, salvo por la presencia de un núcleo confeccionado sobre una roca indiferenciada.

En el segundo patrón identificado en CSI, casi la mitad de cada conjunto está representado por las variedades de sílices de muy buena calidad y, en segundo lugar, se utilizó la obsidiana. Eso se complementa con recursos locales que llegan a sumar el 20% de cada conjunto, mayormente representado por volcanitas intermedias-básicas pero también con algunos ejemplares de las otras clases de rocas. Dada la amplitud temporal de este patrón, son varias las capas de SMI (7, 5 y 3) que se superponen temporalmente con aquellas de CSI (Tabla 6.1). En las tres capas encontramos diferencias con lo observado en CSI. En la capa 7 de SMI domina el uso de la obsidiana, seguido por las variedades de sílices, en un escenario similar al patrón 1. Pero, en esta ocupación también es importante la frecuencia de volcanitas intermedias-básicas y ácidas que representan casi 20% del conjunto cada una, es decir, una frecuencia un tanto mayor que la del patrón definido en CSI. En la capa 5 de SMI, en cambio, encontramos un escenario similar a lo identificado en CSI. Esto es, el dominio de las variedades de sílices, que alcanzan más de la mitad del conjunto, seguido por la obsidiana. Todas las otras clases, representan menos de un 20% en SMI, aunque esta porción es compartida en frecuencias similares entre todos los recursos locales, a diferencia de CSI donde corresponde principalmente a las volcanitas intermedias-básicas. La capa 3 de SMI presenta grandes diferencias con CSI. En este caso, más de la mitad del conjunto en SMI está representada por obsidiana, seguido por variedades de sílice y las otras clases agrupadas representan aproximadamente un 10%. Esta unidad, al igual que la capa 7, se asemeja más a lo identificado en CSI en las capas más antiguas donde se identificó el primer patrón.

Respecto a la manufactura de estas materias primas, en el segundo patrón identificado en CSI, cada clase artefactual está presente en todas las materias primas identificadas. Las frecuencias de estas clases son semejantes en estas capas, con ca. el 98% de los conjuntos compuesto por desechos, seguidos por artefactos formatizados (ca.1.6%) y núcleos (ca.0.4%). Esto llevó a la identificación de secuencias de reducción completas para las variedades de sílice, la obsidiana y, en al menos una, pero en la mayoría en ambas, de las volcanitas. Al observar las tres capas de SMI (capa 7, 5 y 3) elegidas para comparar, encontramos nuevamente diferencias, en este caso respecto a la secuencia de manufactura identificada en CSI. En la capa 7 dominan los desechos (95%),

no se identificaron núcleos y todo el resto del conjunto corresponde a artefactos formatizados. En la capa 5 la frecuencia de clases de SMI es similar, aunque con una frecuencia de artefactos y núcleos (ca. 5%) algo superior que en CSI, y solo hay una secuencia completa para la obsidiana. La capa 3 de SMI se diferencia también de CSI ya que no se recuperaron núcleos y, por lo tanto, no hay secuencia completa para ninguna materia prima. Se repite para la manufactura en SMI el escenario identificado en la selección, en el cual esta no se asemeja a las capas correspondientes de CSI, con las que coinciden temporalmente, sino con el patrón 1 identificado en las capas 7 a 10 de CSI.

Por último, en el tercer patrón identificado en CSI, las dos materias primas que habían dominado los conjuntos previamente, la obsidiana y las variedades de sílices, reducen notablemente su frecuencia, mientras cobran más importancia los materiales locales que no eran de las mejores calidades, especialmente las volcanitas intermedias-básicas que superan en frecuencia a la obsidiana. En cambio, en SMI siguen dominando ampliamente las obsidianas, seguidas por las variedades de sílices, y todas las otras clases representan una frecuencia ínfima. Respecto a la manufactura, en CSI solo se recuperó la secuencia completa para las variedades de sílice, destacándose el alto porcentaje de artefactos formatizados (ca. 6%) y de núcleos (2%) en el conjunto. El caso de SMI es diferente, donde los artefactos representan el 5% del conjunto y no hay presencia de núcleos, manteniendo frecuencias similares a las ocupaciones previas. Al igual que en las otras capas de SMI, los artefactos solo están confeccionados en obsidiana y variedades de sílice.

Resumiendo, hallamos similitudes y diferencias a lo largo de 7.000 años en la selección y uso de los recursos líticos por parte de las poblaciones que habitaron estos dos sitios de la subregión. Lo sobresaliente es que en ambos sitios seleccionaron las mismas materias primas, aunque varió su frecuencia de uso en los conjuntos. Tanto en CSI como en SMI, tuvieron acceso a la obsidiana de Pampa del Asador y a las sílices en los afloramientos Bahía Laura en la zona de Río Pinturas. Sin embargo, en CSI dominó la selección de las variedades de sílice mientras que en SMI fue más importante el uso de la obsidiana entre las materias primas no-locales. En ambos sitios tuvieron acceso a recursos locales de variadas calidades, como son las volcanitas intermedias-básicas, ácidas, y otras rocas. Sin embargo, en CSI el uso de estas materias primas locales llegó a formar casi un cuarto de los conjuntos en algunos momentos, mientras que en SMI su uso

habría sido más marginal, debido a la baja frecuencia en la mayoría de las ocupaciones. Esto también se expresa en los modos de manufactura evidenciado por las clases artefactuales y las secuencias de reducción. En CSI, hallamos artefactos y núcleos de la mayoría de las materias primas, pero en SMI estas clases de dan casi exclusivamente en obsidiana y variedades de sílice, con una muy baja presencia de núcleos.

Temporalmente, la mayor coincidencia entre las ocupaciones en ambos sitios ocurre en los momentos iniciales de ocupación de cada uno, donde hay un amplio dominio del uso de obsidiana, seguido por las variedades de sílice. Posteriormente, en CSI esto se invierte, se diversifica e incorporan algunos recursos locales. En cambio, en SMI se mantiene la importancia y el dominio de la obsidiana a lo largo de toda la secuencia, incluso en los últimos momentos de ocupación. Es justamente en estos momentos tardíos, en las últimas ocupaciones, en donde vimos una gran reducción de la importancia de la obsidiana en CSI.

Ambos sitios, con una cercanía importante y con características muy similares, fueron ocupados en lapsos temporales similares y tuvieron acceso a las mismas materias primas. Sin embargo, en cada uno, la importancia relativa y manufactura de las mismas fue distinta. Estas diferencias en su selección y uso no se relaciona, entonces, con cuestiones de disponibilidad ni de acceso a los recursos. Proponemos que las variaciones responderían a la naturaleza misma de la ocupación de cada uno de los sitios. Para ampliar en el carácter de las mismas, será necesario ampliar y profundizar la información de ambos sitios. Queda pendiente incluir los resultados del análisis de las otras clases artefactuales (de las cuales solo falta analizar los núcleos de CSI), dado que sabemos que su variación posee implicancias directas sobre el carácter de las ocupaciones (ver Cap. 3.1(3), pág. 27). También es necesario integrar los datos derivados del análisis lítico con otros análisis que están realizando distintos miembros del equipo de investigación.

Además, realizar comparaciones con otros sitios de la subregión y región, especialmente con aquellos que poseen características similares, como ser aleros con largas secuencias de ocupación, puede potencialmente brindarnos mayor información sobre como habría variado el carácter de las diferentes ocupaciones. Esto nos permitirá conocer mejor como habrían sido las formas de uso de los distintos espacios y cuál habría

sido el grado de variabilidad presente en las poblaciones que habitaron esta región cordillerana en distintos momentos temporales.

6.3 Consideraciones finales

Tal como proponía nuestra hipótesis, este trabajo corroboró que los habitantes de Colmillo Sur I siempre tuvieron acceso a los recursos líticos de las mejores calidades disponibles en la región, obsidiana y variedades de sílice, y estos fueron siempre seleccionados y utilizados, por encima de los recursos locales. Nuestra hipótesis, además, planteaba que el acceso a estos recursos se habría dado en el marco de su inclusión dentro de circuitos de circulación de recursos. La selección y el uso de la obsidiana de Pampa del Asador y las sílices de la Formación bahía Laura en toda la secuencia de ocupación, nos indica que los grupos indígenas que habitaron estos valles cordilleranos habrían tenido un conocimiento acabado de la geografía del área y de los recursos disponibles en el paisaje. Teniendo en cuenta que, con un amplio y variado escenario de disponibilidad, seleccionaron y usaron las mejores rocas disponibles a lo largo de miles de años y que nunca prefirieron aquellas más cercanas, y, por lo tanto, de más fácil obtención, es factible pensar que CSI y las áreas fuentes estuvieran conectados por circuitos de, al menos, circulación de recursos líticos. A través de estos circuitos, los grupos que ocuparon este sitio habrían accedido a los mejores recursos líticos disponibles en la región.

Por último, nuestra hipótesis planteaba que la persistencia en la ocupación de Colmillo Sur I habría sido motivada por la existencia de estos circuitos, que garantizaban a las poblaciones el acceso a las mejores materias primas líticas. Si bien no podemos aseverar que el acceso a este recurso fue el único y/o principal factor que las llevo a ocupar CSI en forma persistente, sabemos que fue uno de los recursos fundamentales para la subsistencia de los grupos cazadores-recolectores y que, para los habitantes de este sitio, estuvo siempre disponible. Podemos entonces, aventurarnos a decir que habría sido un factor clave considerado en elección que los grupos indígenas hicieron de los lugares que ocuparon, entre ellos, Colmillo Sur I, el alero estudiado en esta tesis.

Ampliando nuestra escala, para la subregión donde se localiza CSI fue propuesta “la *alternancia entre la ocupación de diferentes sectores de la región cordillerana y persistencia en el empleo de algunas localidades*” (Mengoni Goñalons et al., 2019). El

trabajo aquí realizado, que llevo a identificar conexiones espaciales y tendencias que se mantienen estables a lo largo de miles de años, incluso a pesar de un vacío de 2.000 años calendáricos, demuestra una continuidad de los grupos indígenas en este paisaje, así como la transmisión de saberes y prácticas entre generaciones, que quedan grabados en la memoria de los grupos originarios. Consideramos que esto puede ser considerado una evidencia para reforzar dicha hipótesis. Para poder ahondar en esto, será necesario ampliar los estudios realizados, tanto dentro de CSI como por fuera, incluyendo el estudio de otros sitios de la subregión y región.

6.4 Agenda futura

Los resultados obtenidos en este trabajo deben ser integrados a otras líneas de evidencia, así como analizados e interpretados en una escala espacial mayor, con nuevos y diversos datos. Por lo tanto, queda pendiente:

- » Completar el análisis de los desechos de los otros micro-sectores y analizar los núcleos.
- » Integrar estos resultados al análisis de los artefactos formatizados.
- » Ampliar el estudio de los materiales líticos procedentes tanto de sitios estratigráficos como de otros conjuntos superficiales.
- » Integrar nuestros resultados con otras secuencias de la subregión, lo que nos permitirá contrastar tendencias y realizar comparaciones entre sitios localizados en los valles cordilleranos y en la meseta basáltica.
- » Modelar el terreno para entender el camino que habrían seguido los circuitos identificados que conectan al sitio con las áreas fuente de materias primas. Además, evaluar que otros sitios se encontrarían incluidos en dichos caminos.

7. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Índice de Tablas

Tabla 4.1. Dataciones radiocarbónicas de Colmillo Sur I (CSI). Todas las dataciones fueron calibradas con OxCal 4.3 y la curva de calibración SHCal13 (Mengoni Goñalons et al., 2019).	P.31
Tabla 4.2. Clasificación propuesta por Alberti y Fernández (2015) para las materias primas líticas aptas para la talla disponibles en Patagonia.	P.33
Tabla 4.3 Prevalencia y tipo de obsidiana identificada por ICP-MS. PDA1 PDA2 y PDA3 corresponden a la Fuente Pampa del Asador.	P.36
Tabla 5.1. Cantidad de material por ocupación en total sitio.	P.39
Tabla 5.2. Cantidad de desechos por ocupación en microsector (MS) 1D	P.39
Tabla 5.3. Estado de los desechos del MS 1D por capa y por materia prima.	P. 40
Tabla 5.4. NMD por capa y por materia prima del MS 1D	P.42
Tabla 5.5. Cantidad (N) y frecuencia (5) de cada tipo de materia prima en conjunto CSI.	P. 43
Tabla 5.6. Cantidad (N) y frecuencia (%) de cada tipo de materia prima por capa.	P.44
Tabla 5.7. cantidad (N) y frecuencia (%) de tipo de calidad en total de materias primas identificadas en CSI.	P. 47
Tabla 5.8. Procedencia espacial de las materias presentes en CSI. Clasificación según criterios de Bayón y Flegenheimer (2004) y de Franco (2002), fuentes identificadas.	P. 50
Tabla 5.9. Calidad y procedencia espacial de las materias primas presentes en CSI.	P. 54
Tabla 5.10. cantidad (N) y frecuencia (%) de cada clase artefactual por materia prima.	P. 56
Tabla 5.11. Clases artefactuales por capa para variedades de sílices.	P. 59
Tabla 5.12. NMD por tipo de desechos en las variedades de sílices del MS 1D.	P. 60
Tabla 5.13. Clases artefactuales por capa en obsidiana	P. 61
Tabla 5. 14. NMD por tipo de desechos en obsidiana del MS 1D.	P. 62
Tabla 5.15. Clases artefactuales por capa en volcanitas intermedias-básicas.	P. 63
Tabla 5. 16. NMD por tipo de desechos en volcanitas intermedias-básicas del MS 1D.	P. 63
Tabla 5.17. Clases artefactuales por capa para volcanitas ácidas.	P. 64
Tabla 5.18. NMD por tipo de desechos en vol. ácidas del MS 1D.	P. 65
Tabla 5.19. Clases artefactuales por capa para otras.	P. 66
Tabla 5.20. Clases artefactuales por capa para indiferenciadas.	P. 67
Tabla 5.21. Tipo de desechos en el NMD de las rocas indiferenciadas del MS 1D.	P. 67
Tabla 6.1. Dataciones radiocarbónicas de Colmillo Sur I (CSI) y Sol de Mayo I (SMI) agrupadas. Todas las dataciones fueron calibradas con OxCal 4.3 y la curva de calibración SHCal13 (Tomadas de Mengoni Goñalons et al., 2019). Correspondencia con patrón de CSI identificado en Cap. 5.	P. 74

Índice de Figuras

Figura 2.1. Mapa con la ubicación de las áreas consideradas en el noroeste de la provincia de Santa Cruz y en el Centro oeste de la XI Región de Aysén de Chile.	P. 8
Figura 2.2 Mapa de la subregión y localización de los sitios estudiados.	P. 10
Figura 2.3 Distribución de las 34 dataciones del área de investigación calibradas AP con Oxcal 4.3 (2 sigmas) y la curva de calibración SHCal13. Tomada de Mengoni Goñalons et al., 2019.	P.12
Figura 2.4. Principales fuentes de materias primas disponibles en la región.	P.15
Figura 4.1 Alero Colmillo Sur I, excavación en proceso (a)Vista del cañadon hacia el norte y de Cerro Colmillo (b)Vista del reparo y paisaje en dirección sur.	P.29 Y 30
Figura 4.2. Estratigrafía del sitio.	P.30
Gráfico 5.1. Estado de los desechos del MS 1D por capa.	P.40
Gráfico 5.2. Estado de los desechos del MS 1D por materia prima.	P.41
Gráfico 5.3. Porcentaje que representa el NMD sobre el total de los desechos del MS1 D	P. 42
Gráfico 5.4. frecuencia (%) de cada tipo de materia prima en conjunto CSI.	P.43
Gráfico 5.5. Cantidad (N) y frecuencia (%) de cada tipo de materia prima por capa.	P.44
Gráfico 5.6. Frecuencia (%) de tipo de calidad en total CSI.	P. 46
Gráfico 5.7. Frecuencia (%) de tipo de calidad por capa.	P. 48
Gráfico 5.8. Procedencia espacial de las piezas recuperadas en CSI.	P. 50
Gráfico 5.9. Frecuencia (%) de tipo de procedencia por capa.	P. 52
Gráfico 5.10. Frecuencia (%) de cada clase artefactual por materia prima.	P. 56
Gráfico 5.11. Frecuencia (%) de cada clase artefactual por ocupación	P. 58
Gráfico 5.12. Frecuencia (%) de cada clase artefactual por materia prima por ocupación.	P. 58
Gráfico 5.14 Clases artefactuales por capa para variedades de sílices.	P. 59
Gráfico 5.15. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en las variedades de sílices del MS 1D.	P. 60
Gráfico 5.16. Clases artefactuales por capa en obsidiana.	P.61
Gráfico 5.17. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en obsidiana del MS 1D.	P. 61
Gráfico 5.18. Clases artefactuales por capa en volcanitas intermedias-básicas.	P.63
Gráfico 5.19. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en volcanitas intermedias-básicas del MS 1D.	P. 63
Gráfico 5.20. Clases artefactuales por capa para volcanitas ácidas.	P. 64
Gráfico 5.21. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente, en los desechos en volcanitas ácidas del MS 1D.	P. 65
Gráfico 5.22. Clases artefactuales por capa para otras.	P. 66
Gráfico 5.23. Clases artefactuales por capa para indiferenciadas.	P. 67
Gráfico 5.24. Frecuencia por (a) tamaño y (b) porcentaje de corteza presente en el NMD de las rocas indiferenciadas.	P. 67

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alberti, J., & Fernández, M. V. (2015). Propuesta clasificatoria para las materias primas líticas en Patagonia (Argentina). *Arqueología*, 21(2), 211-235.
- Amick, D. S. (1994). Technological Organization and the Structure of Inference in Lithic Analysis: An Examination of Folsom Hunting Behavior in the American Southwest. En P. J. Carr (Ed.), *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies* (pp. 9-34). Michigan: Ann Arbor.
- Andrefsky, W. (1994). Raw material availability and tech organization of technology. *American Antiquity*, 59(1), 21-34.
- Andrefsky, W. (1995). Cascade Phase Lithic Technology: An Example from the Lower Snake River. *North American Archaeologist*, 16(2), 95-115.
<https://doi.org/10.2190/5jg4-bxd1-mjub-a214>
- Andrefsky, W. (1998). *Lithics. Macroscopic approaches to analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Andrefsky, W. (2005). *Lithics: Macroscopic approaches to analysis: Second edition*. Cambridge: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511810244>
- Andrefsky, W. (2009). The analysis of stone tool procurement, production, and maintenance. *Journal of Archaeological Research*, 17(1), 65-103.
<https://doi.org/10.1007/s10814-008-9026-2>
- Aschero, C. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Informe presentado al CONICET*. Ms.
- Aschero, C. (1998). Arqueología y situaciones de impacto: reflexiones sobre el caso Tafi. *Mundo de antes*, 1, 15-27.
- Aschero, C., Bozzuto, D. L., Civalero, M. T., De Nigris, M., Di Vruno, A., Dolce, V., Fernández, N., González, L., & Limbrunner, P. (2009). El registro arqueológico de la costa noreste del Lago Pueyrredón-Cochrane (Santa Cruz, Argentina). *Arqueología de la Patagonia. Una mirada desde el último confin*. Vol 2, 919-926.
- Aschero, C., & Hoszman, S. (2004). Revisando las cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. *Temas de arqueología. Análisis lítico*, 7-25.
- Aschero, C., Isamendi, M. V., Ucedo, V. R., & Aguerre, A. M. (2019). Aportes a la cronología y contexto de las escenas de caza tempranas en Cueva de las Manos (ca.

- 9400-7700 años AP). En J. Gómez Otero, A. Svoboda, & A. Banegas (Eds.), *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las arenas* (pp. 41-51). Puerto Madryn: Instituto de Diversidad y Evolución Austral.
- Bamforth, D. B. (1991). Technological Organization and Hunter-Gatherer Land Use: A California Example. *American Antiquity*, 56(2), 216-234. <https://doi.org/10.2307/281416>
- Bamforth, D. B., & Becker, M. S. (2000). Core/biface ratios, mobility, refitting, and artifact use lives: a paleoindian example. *Plains Anthropologist*, 45(17), 273-290.
- Bamforth, D. B., & Bleed, H. L. (1997). Technology, Flaked Stone Technology, and Risk. *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 7(1), 109-139.
- Bayón, C., & Flegenheimer, N. (2004). Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios atacameños*, 28, 59-70. <https://doi.org/10.4067/s0718-10432004002800006>
- Beck, C., Taylor, K., Jones, G. T., Fadem, C. M., Cook, C. R., & Millward., S. A. (2002). Rocks are heavy: transport costs and Paleoarchaic quarry behavior in the Great Basin. *Journal of Anthropological Archaeology*, 21, 481-507.
- Belardi, J. B., Espinosa, S., Marina, F. C., Barrientos, G., Goñi, R., Súnico, A., Bourlot, T., Pallo, C., Tessone, A., Guraieb, S. G., Re, A., & Campan, P. (2010). Las cuencas de los lagos Tar y San Martín (Santa Cruz, Argentina) y la dinámica del poblamiento humano del sur de Patagonia: Integración de los primeros resultados. *Magallania*, 38(2), 165-188. <https://doi.org/10.4067/S0718-22442010000200011>
- Belardi, J. B., Tiberi, P., Stern, C. R., & Sunico, A. (2006). Al este del Cerro Pampa: ampliación del área de disponibilidad de obsidiana de la Pampa del Asador (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología*, 7, 27-37.
- Bellelli, C., Guraieb, G., & García, J. A. (1985). Propuesta para el análisis y procesamiento por computadora de desechos de talla lítica (DELCO) Desechos de talla lítica computarizados. *Arqueología contemporánea*, 2(1), 36-53.
- Binford, L. R. (1978). Dimensional Analysis of Behavior and Site Structure: Learning from an Eskimo Hunting Stand. *American Antiquity*, 43(3), 330-361. <https://doi.org/10.2307/279390>
- Binford, L. R. (1979). Organization and formation processes: looking at curated technologie. *Journal of Anthropological Research*, 35(3), 255-273.
- Binford, L. R. (1983). *In pursuit of the past*. Londres: Thames & Hudson.

- Binford, L. R. (2001). *Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Hunter-Gatherer and Environmental Data Sets*. California: University of California Press.
- Bleed, H. L. (1986). The optimal design of hunting weapons: maintainability or reliability. *American Antiquity*, 51(4), 737-747.
- Boëda, E. (1995). Caractéristiques techniques des chaînes opératoires lithiques des niveaux micoquiens de Kůlna (Tchécoslovaquie). *Paléo, Revue D'Archéologie Préhistorique*, 1(1), 57-72.
- Borrazzo, K. (2010). *Arqueología de los esteparios fueguinos. Tecnología y tafonomía lítica en el norte de Tierra del Fuego, Argentina*. Tesis de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Bradbury, A. P., & Carr, P. J. (1999). Examining stage and continuum models of flake debris analysis: An experimental approach. *Journal of Archaeological Science*, 26(1), 105-116. <https://doi.org/10.1006/jasc.1998.0309>
- Cassiodoro, G. E. (2017). Manejo de recursos líticos en la cuenca del Lago Salitroso (Santa Cruz). *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 18(2), 203-223. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v18.n2.18161>
- Cassiodoro, G. E., Espinosa, S., Flores Coni, J., & Goñi, R. (2015). Disponibilidad de recursos líticos y movilidad durante el Holoceno tardío en el centro-oeste de la provincia de Santa Cruz. *Intersecciones en Antropología*, 16, 75-86.
- Cassiodoro, G. E., Flores Coni, J., & Dellepiane, J. (2013). Cronología y asentamiento en la Meseta del Guitarra (Santa Cruz): el sitio Cañadón Guitarra 3. *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia*, 13(2), 297-305.
- Church, T. (1994). The wanders of geological analysis. En: *Lithic Resource Studies: a Soucebook for Archaeologists. Lithic Technology*, 3, 45-74.
- Civalero, M., & de Nigris, M. (2005). Explotación de fauna y tecnología lítica en Cerro Casa de Piedra 7(Santa Cruz, Argentina). *Relaciones - Sociedad Argentina de Antropología*, 30, 105-122.
- Civalero, M. Teresa, & Franco, N. V. (2003). Early human occupations in Western Santa Cruz Province, Southernmost South America. *Quaternary International*, 109-110, 77-86. [https://doi.org/10.1016/S1040-6182\(02\)00204-5](https://doi.org/10.1016/S1040-6182(02)00204-5)
- De Nigris, M., Figuerero Torres, M. J., Guraieb, G., & Mengoni Goñalons, G. L. (2004). Nuevos fechados radiocarbónicos de la localidad de Cerro de los Indios 1 (Santa

- Cruz) y su proyección areal. En M. Teresa Civalero, P. Fernández, & G. Guraieb (Eds.), *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 537-544). Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- Dekmak, W. (2021). Selección de recursos líticos en un sitio del Noroeste de Santa Cruz durante el Holoceno medio y Tardío. *La Zaranda de Ideas*, 19(1), 40-54.
- Dibble, H. L. (1988). Typological Aspects of Reduction and Intensity of Utilization of Lithic Resources in the French Mousterian. *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, 1(2), 181-187.
- Dibble, H. L. (1995). Raw Material Availability, Intensity of Utilization, and Middle Paleolithic Assemblage Variability. En *The Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas (France)*, 2 (4), pp. 299-368. <https://doi.org/10.1007/BF02229003>
- Dibble, H. L. (1997). Platform Variability and Flake Morphology: A Comparison of Experimental and Archaeological Data and Implications for Interpreting Prehistoric Lithic Technological Strategies. *Lithic Technology*, 22(2), 150-170. <https://doi.org/10.1080/01977261.1997.11754540>
- Elbert, J. I. (1992). *Distributional Archaeology*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Elston, R. G. (1992). Modeling the economics and organization of lithic procurement. *Archaeological Investigations at Tosawihi, a Great Basin Quarry*, 1, 31-47.
- Ericson, J. E. (1984). Toward the analysis of lithic reduction systems. *Prehistoric quarries and lithic production*, 11-22.
- Espinosa, S., & Goñi, R. (1999). ¡Viven!: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. *Soplando en el viento. Actas de las terceras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, 177-188.
- Fernández, M. V. (2010). *Disponibilidad y uso de materias primas líticas en el área de Los Antiguos, Paso Roballos (Santa Cruz, Argentina)*. Tesis de Grado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Fernández, M. V. (2013). Materias primas, tecnología e intensidad de la reducción del material lítico en Sol de Mayo I, Paso Roballos, Santa Cruz (Argentina). En F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, S. Salgán, & A. Tívoli (Eds.), *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia* (pp. 351-361). Editorial Altaluna.
- Fernández, M. V. (2015a). Disponibilidad de materias primas líticas en los valles de los ríos Los Antiguos, Jeinemeni, Zeballos y Ghío (Santa Cruz, Argentina).

- Intersecciones en Antropología, Materias primas líticas en Patagonia*, 2, 61-74.
- Fernández, M. V. (2015b). *Materias Primas líticas y su intensidad de uso en los valles de los ríos Zeballos-Jeinemeni y Ghío-Columna, Santa Cruz, Argentina*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Fernández, M. V., Stern, C. R., & Leal, P. R. (2015). Geochemical analysis of obsidian from archaeological sites in northwestern Santa Cruz Province, Argentine Patagonia. *Quaternary International*, 375, 44-54. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.11.013>
- Figuerero Torres, M. J., & Mengoni Goñalons, G. L. (2010). Lugares persistentes y vacíos ocupacionales en sociedades cazadoras-recolectoras de la patagonia centro-meridional. *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, 2, 1319-1330.
- Franco, N. V. (2002). ¿Es posible diferenciar los conjuntos líticos atribuidos a la exploración de un espacio de los correspondientes a otras etapas de poblamiento? El caso del extremo sur de Patagonia. *Revista werken*, 3, 119-132.
- Franco, N. V. (2004). La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del Sur y Oeste de Lago Argentino. *Temas de Arqueología, Análisis lítico*, 101-144.
- Franco, N. V., & Aragón, E. (2004). Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: El caso del sur del Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios atacameños*, 28, 71-85.
- Franco, N. V., & Borrero, L. A. (1999). Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. *En los tres reinos: Prácticas de recolección en el Cono Sur de América*, 27-37.
- Franco, N. V., Brook, G. A., Cirigliano, N. A., Stern, C. R., & Vetrivano, L. (2017). 17 de Marzo (Santa Cruz, Argentina): A new distal source of Pampa del Asador type black obsidian and its implications for understanding hunter-gatherer behavior in Patagonia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 12, 232-243. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.01.037>
- Gamble, C. (1998). Palaeolithic society and the release from proximity: A network approach to intimate relations. *World Archaeology*, 29(3), 426-449. <https://doi.org/10.1080/00438243.1998.9980389>
- García Guraieb, S., Goñi, R., & Tessone, A. (2015). Paleodemography of late holocene hunter-gatherers from Patagonia (Santa Cruz, Argentina): An approach using multiple archaeological and bioarchaeological indicators. *Quaternary International*, 356, 147-158. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.054>

- Geneste. (1992). L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. *Treballs d'Arqueologia*, 1, 1-36.
- geneste, J.-M. (1989). Economie des ressources lithiques dans le Mousterien de sud-ouest de la France. *La Subsistances*, 6.
- Geneste, J., Castel, J., & Chandelle, J. P. (2008). From physical to social landscapes: multidimensional approaches to the archaeology of social place in the European Upper Palaeolithic. En B. David & J. Thomas (Eds.), *Handbook of landscape archaeology* (pp. 228-236). Nueva York: Left coast Press.
- Giacosa, R., & Franchi, L. (2001). Hojas Geológicas 4772-III y 4772-IV Lago Belgrano y Lago Posadas, provincia de Santa Cruz. *Programa Nacional de Cartas Geológicas*.
- Goñi, R., Re, A., García Guraieb, S., Cassiodoro, G. E., Tessone, A., Rindel, D., Dellepiane, J., Flores Coni, J., Guichón, F., & Agnolin, A. (2019). Climate changes, human peopling and regional differentiation during late Holocene in Patagonia. *Quaternary International*, 505(March), 4-20. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.03.007>
- Gould, R. (1997). Ethno-archaeology or, where do models come from? En *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity* (pp. 162-168). Cranberra: Australian Institute of Aboriginal Studies.
- Guraieb, G. (1998). Cuáles, cuánto y de dónde: tendencias temporales de selección de recursos líticos en Cerro de los Indios I (Lago Posadas, Santa Cruz). *Arqueologia*, 8, 77-99.
- Guraieb, G., Cassiodoro, G. E., Re, A., & Tivoli, A. (2000). Distancia a la fuente de aprovisionamiento y variabilidad en los conjuntos líticos de la cuenca de los lagos pueyrredón- posadas-salitroso (patagonia cordillerana argentina). *Pensamiento*, 1-14.
- Haury, c. (1994). Defining lithic procurement terminology. En *Lithic Resource Studies: a Sourcebook for Archaeologists, Lithic Technology* (Vol. 3, pp. 26-32). Oklahoma: Department of Anthropology. University of Tulsa.
- Hiscock, P. (2002). Quantifying the size of artefact assemblages. *Journal of Archaeological Science*, 29(3), 251-258. <https://doi.org/10.1006/jasc.2001.0705>
- Hiscock, P., & Attenbrow, V. (2003). Early Australian implement variation: A reduction model. *Journal of Archaeological Science*, 30(2), 239-249.

<https://doi.org/10.1006/jasc.2002.0830>

- Holdaway, S. J., Fanning, P. C., Jones, M., Shiner, J., Witter, D. C., & Nicholls, G. (2002). Variability in the chronology of late Holocene aboriginal occupation on the arid margin of Southeastern Australia. *Journal of Archaeological Science*, 29(4), 351-363. <https://doi.org/10.1006/jasc.2002.0719>
- Holdaway, S. J., Fanning, P. C., & Witter, D. C. (2000). Prehistoric aboriginal occupation of the Rangelands: interpreting the surface archaeological record of far western South Wales, Australia. *Rangel, J.*, 1(1), 44-57. <https://doi.org/10.1071/RJ0000044>
- Holdaway, S. J., Shiner, J., Fanning, P. C., & Douglass, M. J. (2008). Assemblage Formation as a Result of Raw Material Acquisition in Western New South Wales, Australia. *Lithic Technology*, 33(1), 73-85. <https://doi.org/10.1080/01977261.2008.11721061>
- Holdaway, S. J., & Wandsnider, L. (2006). Temporal Scales and Archaeological Landscapes from the Eastern Desert of Australia and Intermontane North America. En G. Lock & B. L. Molyneaux (Eds.), *Confronting Scale in Archaeology. Issues of Theory and Practice* (pp. 183-202). Nueva York: Springer.
- Ingbar, E. (1994). Lithic Material Selection and Technological Organization. *The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies*, 7, 45-56.
- Inizan, M., Reduron, M., Roche, H., & Tixier, J. (1995). Technologie de la pierre taillée. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93(2), 141-143.
- Kardulias, P. N., & Andrefsky, W. (2000). Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis. En *American Journal of Archaeology* (Vol. 104, Número 2, p. 375). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.2307/507457>
- Kelly, R. L. (1988). Hunter-Gatherer Land Use and Regional Geomorphology: Implications for Archeological Survey in Issues in Archeological Surface Survey: Meshing. *American Archeology*, 7(1), 49-57.
- Kelly, R. L. (1992). Mobility/Sedentism: Concepts, Archaeological Measures, and Effects. *Annual Review of Anthropology*, 21(1), 43-66. <https://doi.org/10.1146/annurev.an.21.100192.000355>
- Kuhn, S. (1992). On planning and curated technologies in the Middle Pleistocene. *Journal of Anthropological Research*, 48, 185-214.
- Kuhn, S. (1994). A formal approach to the design and assembly of mobile toolkits. *American Antiquity*, 59, 462-442.

- Lyman, R. L. (2012). A Historical Sketch on the Concepts of Archaeological Association, Context, and Provenience. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 19(2), 207-240. <https://doi.org/10.1007/s10816-011-9107-2>
- McCulloch, R. D., Figuerero Torres, M. J., Mengoni Goñalons, G. L., Barclay, R., & Mansilla, C. (2017). A Holocene record of environmental change from Río Zeballos, central Patagonia. *Holocene*, 27(7), 941-950. <https://doi.org/10.1177/0959683616678460>
- Meltzer, D. J. (1989). A question of relevance. En A. L. Christenson (Ed.), *Tracing Tracing Archaeology's Past: The Historiography of Archaeology* (pp. 5-20). Londres: Routledge.
- Mena, F. L., & Blanco, J. F. (2017). Estado de la investigación arqueológica del valle del Chacabuco. Andes Centro Patagónicos. XI región de Aisén, Chile. *Magallania*, 45(2), 199-217.
- Mena, F. L., & Jackson, D. (1991). Tecnología y subsistencia Alero Entrada Baker Región de Aisén, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 20, 169-203.
- Méndez Melgar, C. A. (2004). Movilidad y manejo de recursos líticos de tres valles andinos de Patagonia Centro occidental. En Maria Teresa Civalero, P. Fernández, & S. García Guraieb (Eds.), *Contra Viento y marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 135-148). Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- Méndez Melgar, C. A., Stern, C. R., Nuevo Delaunay, A., Reyes Báez, O. R., Gutiérrez, F., & Mena, F. L. (2018). Spatial and temporal distributions of exotic and local obsidians in Central Western Patagonia, southernmost South America. *Quaternary International*, 468, 155-168. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.08.062>
- Mengoni Goñalons, G. L., Fernández, M. V., & Figuerero Torres, M. J. (2013). Tiempo y movilidad en el área de Los Antiguos-Monte Zeballos y Paso Roballos, Santa Cruz, Argentina. En A. F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Giardina, L. Luna, C. Otaola, & S. Paulides (Eds.), *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia Compiladores:* (pp. 441-449). Buenos Aires: Editorial Altaluna.
- Mengoni Goñalons, G. L., Figuerero Torres, M. J., Fernández, M. V., & Chávez, P. V. (2009). Carácter de las ocupaciones humanas en el área de Los Antiguos-Monte Zeballos y Paso Roballos (Santa Cruz, Argentina). En M. Salemne, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez, & M. E. Mansur (Eds.), *Arqueología de Patagonia:*

- una mirada desde el último confín II* (pp. 1061-1074). Ushuaia: Utopías.
- Mengoni Goñalons, G. L., Figuerero Torres, M. J., Fernández, M. V., Rocco, M., & Dekmak, W. (2019). Persistencia y hiatos en el área de Los Antiguos, Monte Zeballos y Paso Roballos, N.O. Santa Cruz, Patagonia argentina: nuevas dataciones para la cronología regional. En J. Gómez Otero (Ed.), *Arqueología de Patagonia: el pasado en las arenas* (pp. 327-338). Puerto Madryn: Instituto de Diversidad y Evolución Austral.
- Mengoni Goñalons, G. L., Figuerero Torres, M. J., & Horwitz, V. D. (2009). Arqueología de Los Antiguos-Monte Zeballos y Paso Roballos (Noroeste de Santa Cruz). *Estado actual de las investigaciones realizadas sobre patrimonio cultural en Santa Cruz*, 161-166.
- Mengoni Goñalons, G. L., Figuerero Torres, M. J., Rocco, M., Caracotche, S., & Dekmak, W. (2017). Avances en la arqueología del área sur de la Meseta del Lago Buenos Aires (MLBA), Santa Cruz, Patagonia Argentina. En J. Gómez Otero (Ed.), *X Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Libro de resúmenes: 11* (p. 93). Puerto Madryn: Instituto de Diversidad y Evolución Austral.
- Miotti, L., Blanco, R., Terranova, E., Marchionni, L., Hermo, D., & Mosquera, B. (2014). La naturaleza de la observación: evidencias arqueológicas en Somuncurá (Río Negro). En G. E. Cassiodoro, A. Re, & D. Rindel (Eds.), *Integración de diferentes líneas de evidencia en la Arqueología Argentina*. Apsha
- Nami, H. G. (1992). El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: Una nueva vía de aproximación. *Shincal*, 2, 33-53.
- Nami, H. G., & Menegaz, A. N. (1991). Cueva del Medio: Aportes para el conocimiento de la diversidad faunística hacia el Pleistoceno-Holoceno en la Patagonia Austral. *Anales Instituto Patagónico, Serie Ciencias Históricas*, 20, 117-132.
- Nelson, M. C. (1991). The Study of Technological Organization. *Archaeological method and theory*, 3, 57-100.
- Nelson, M. C. (2000). Abandonment. Conceptualization, representation, and social change. En M. B. Schiffer (Ed.), *Social Theory in Archaeology* (pp. 52-62). Salt Lake City: University of Utah Press.
- Odell, G. (1996). Economizing Behavior and the concept of curation. En George Odell (Ed.), *Stone tools* (pp. 51-80). Nueva York: Springer.
- Odell, G. (2006). *Lithic analysis*. Nueva York: Springer Science & Business Media.

- Renfrew, C. (1997). Alternative models for exchange and spatial distribution. En J. E. Ericson & T. Earle (Eds.), *Exchange systems in Prehistory* (pp. 71-89). Nueva York: Academic Press.
- Rocco, M., & Mengoni Goñalons, G. L. (2016). Marcas e intensidad del procesamiento en Sol De Mayo I, Paso Roballos, Santa Cruz. En M. Salemme, F. Santiago, A. Tivoli, M. Vazquez, & A. F. Zangrando (Eds.), *Libro de Resúmenes. IV Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina* (p. 131). Ushuaia: Universidad Nacional de Tierra del Fuego.
- Sacchi, M., Bozzuto, D. L., Guraieb, A. G., Civalero, M. T., & Maveroff, N. (2018). Andesite and obsidian accessibility and distribution during the Holocene in north-west Santa Cruz province (south-central Patagonia), Argentina. *Journal of Lithic Studies*, 5(2), 1-21. <https://doi.org/10.2218/jls.2800>
- Sacchi, M., Bozzuto, D. L., Horta, L., Fernández, N., De Nigris, M., Aschero, C., Civalero, M. T., & Aschero, C. (2016). Dataciones y circulación humana: posibles influencias de las Fluctuaciones del sistema lacustre Pueyrredón Posadas durante el Holoceno. *Andes*, 27(2).
- Schiffer. (1996). Some Relationships Between Behavioral and Evolutionary Archaeologies. *American Antiquity*, 61, 643-662.
- Schiffer, Michael B. (1972). Archaeological context and systemic context. *American Antiquity*, 2(37), 156-165.
- Schlanger, S. H. (1992). Recognizing Persistent Places in Anasazi Settlement Systems. En L. Wandsnider & J. Rossignol (Eds.), *Space, Time, and Archaeological Landscapes. Interdisciplinary contributions to Archaeology* (pp. 91-112). Nueva York: Springer. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2450-6_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2450-6_5)
- Shiner, J. (2004). *Place as occupational histories: towards an understanding of deflated surface artifact distributions in the West Darling, New South Wales, Australia*. Auckland: The University of Auckland.
- Shiner, J. (2009). Persistent places: An approach to the interpretation of assemblage variation in deflated surface stone artefact distributions from western New South Wales, Australia. En *New Directions in Archaeological Science* (pp. 25-45). Canberra: Anu Press <https://doi.org/10.22459/ta28.02.2009.03>
- Shiner, J., Holdaway, S. J., Allen, H., & Fanning, P. C. (2005). Stone artifact assemblage variability in late Holocene contexts in western New South Wales: Burkes Cave, Stud Creek and Fowlers Gap. En C. Clarkson & L. Lamb (Eds.), *Lithics' down*

- under'*: *Australian perspectives on lithic reduction, use and classification* (pp. 67-80). Oxford: Archaeopress.
- Shott, M. J. (1992). Hunter-Gatherer Aggregation in Theory and Evidence: The Eastern North America Paleoindian Case. *Hunters and Gatherers in Theory and Archaeology*. Ohio: University of Akron.
- Shott, M. J. (1994). Size and form in the analysis of flake debris: Review and recent approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1(1), 69-110. <https://doi.org/10.1007/BF02229424>
- Shott, M. J. (2003). Chaîne Opératoire and reduction sequence. *Lithic technology*, 28(2), 95-105.
- Shott, M. J. (2018). The costs and benefits of technological organization: Hunter-gatherer lithic industries and beyond. *Lithic technological organization and paleoenvironmental change*, 321-333.
- Shott, M. J., & Nelson, M. C. (2008). Lithic reduction, its measurement, and implications: comments on the volume. En W. Andrefsky (Ed.), *Lithic technology: measures of production, use and curation* (pp. 23-45). Cambridge: Cambridge University Press.
- Soressi, M., & Geneste, J.-M. (2011). Reduction sequence, chaîne opératoire, and other methods: the epistemologies of different approaches to lithic analysis the history and efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis: studying techniques to reveal past societies in an evolu. *PaleoAnthropology*, 234, 350-360.
- Stern, C. R. (2018). Obsidian sources and distribution in Patagonia, southernmost South America. *Quaternary International*, 468, 190-205. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.07.030>
- Stern, C. R., Aguerre, A. M., & Andrieu, J. M. (2019). Obsidian in the Dásovich rock-shelter, Chubut, Argentina: Implications for long-distance acquisition behaviours. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 28(10), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.102028>
- Stern, C. R., Moreno, P. I., Henríquez, W. I., Villa-Martínez, R., Sagredo, E., Aravena, J. C., & de Pol-Holz, R. (2016). Tefrocronología holocénica cerca de Cochrane (~47° S), Chile Austral. *Andean Geology*, 43(1), 1-19. <https://doi.org/10.5027/andgeoV43n1-a01>
- Sullivan, A. P., & Rozen, K. C. (1985). Debitage analysis and archaeological interpretation: *American Antiquity*, 58(4), 755-779.
- Thacker, P. T. (2006). Local raw material exploitation and prehistoric hunter-gatherer

- mobility. *Archaeology and ethnoarchaeology of mobility*, 240-261.
- Torrence, R. (1984). Time Budgeting and Hunter-Gatherer Technology. *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*, 11-22.
- Torrence, R. (1989). Tools as optimal solutions. En R. Torrence (Ed.), *Time, energy and stone tools* (pp. 1-6). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tryon, C. (2005). Review of Simon Holdaway & Nicola Stern. A Record in Stone: The Study of Australia's Flaked Stone Artifacts. *Journal of African Archaeology*, 3(1), 163-164. <https://doi.org/10.3213/1612-1651-10045>
- Wandsnider, Luann. (2004). Solving the Puzzle of the Archaeological Labyrinth : Time Perspectivism in Mediterranean Surface Archaeology. En S. Alcock & J. Cherry (Eds.), *Side-by-side Survey: Comparative Regional Studies in the Mediterranean World* (pp. 44-68). Oxford: Oxbow Press.
- Zedeño, M. N. (2008). Bundled worlds: The roles and interactions of complex objects from the North American plains. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15(4), 362-378. <https://doi.org/10.1007/s10816-008-9058-4>

9. ANEXO TABLAS

Tabla cruda SMI utilizada para comparaciones (Cap. 6.2)

Sol de Mayo									
Capa	Materia Prima	Artef. format.		Núcleos		Desechos		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
8	Obsidianas	2		0		211		213	65
	V. de sílices	1		0		88		89	27
	Vol. I-B	0		0		5		5	2
	Vol. ácidas	0		0		15		15	5
	Otras	0		0		1		1	0
	Indif.	0		1		4		5	2
	Total	3	0.91	1	0.3	324	98.8	328	100
7	Obsidianas	2		0		26		28	233
	V. de sílices	1		0		20		21	175
	Vol. I-B	0		0		14		14	117
	Vol. ácidas	1		0		13		14	117
	Otras	0		0		0		0	0
	Indif.	0		0		0		0	0
	Total	4	5.2	0		73	94.8	77	642
5	Obsidianas	2		3		62		67	34
	V. de sílices	4		0		94		98	49
	Vol. I-B	0		0		12		12	6
	Vol. ácidas	0		0		17		17	9
	Otras	0		0		4		4	2
	Indif.	0		0		0		0	0
	Total	6	3.0	3	1.5	189	95.5	198	100
3	Obsidianas	4		0		157		161	58
	V. de sílices	3		0		82		85	31
	Vol. I-B	0		0		9		9	3
	Vol. ácidas	0		0		9		9	3
	Otras	0		0		13		13	5
	Indif.	0		0		0		0	0
	Total	7	2.5	0		270	97.5	277	100
1 y 2	Obsidianas	1		0		28		29	64
	V. de sílices	1		0		13		14	31
	Vol. I-B	0		0		1		1	2
	Vol. ácidas	0		0		1		1	2
	Otras	0		0		0		0	0
	Indif.	0		0		0		0	0
	Total	2	4.4	0		43	95.6	45	100