

## El Registro Arqueológico Lítico y la Utilidad de las Escalas Espaciales de Análisis Amplias

Nora Viviana Franco<sup>1</sup>

### Resumen

El objetivo de este trabajo es sintetizar la utilidad que, en mi opinión, tiene el uso de escalas amplias en arqueología, integrando tanto información de superficie como estratigráfica, con especial énfasis en el análisis tecnológico y de materias primas utilizadas. Los ejemplos presentados corresponden a la cuenca superior del río Santa Cruz y al Macizo del Deseado y sus inmediaciones (Patagonia argentina). Los resultados obtenidos contribuyen a entender la forma de utilización de distintos espacios, así como a detectar la existencia de cambios, cuyos motivos incluyen en un caso, la existencia de un reemplazo de poblaciones.

*Palabras Clave:* Cazadores-recolectores, Patagonia, tecnología lítica, materias primas, cambios culturales

### Abstract

*The purpose of this paper is to synthesize the utility that, in my opinion, the use of wide analysis scales has in archaeology, integrating surface and stratigraphical information, with emphasis in technological and raw material information. Examples provided correspond to the upper Santa Cruz basin and the Deseado Massif and its vicinity (Argentine Patagonia). Results obtained allowed to understand how different spaces were used, as well as to detect the existence of changes, which, in one case, can be related to population replacement.*

*Key words:* Hunter-gatherers, Patagonia, lithic technology, raw materials, cultural changes

El objetivo de este trabajo es sintetizar la utilidad que, en mi opinión, tiene el uso de escalas amplias en arqueología, integrando tanto información de superficie como estratigráfica. Con este objetivo, se brindan ejemplos sobre la información que su utilización ha permitido obtener sobre el comportamiento de cazadores-recolectores en algunos casos de la Patagonia argentina. Se pone énfasis en la importancia del análisis tecnológico y de las materias primas utilizadas.

---

<sup>1</sup> IMHICIHU-CONICET y Universidad de Buenos Aires, Fac. Filosofía y Letras, Depto. Ciencias Antropológicas, e-mail: nvfranco2008@gmail.com

## Marco Teórico y Metodología

Como sabemos, los cazadores-recolectores se mueven en espacios amplios, en los que realizan distintas tareas, algunas de manera habitual y otras más ocasionalmente (entre otros Binford 2001; Kelly 1995, 2013). Si bien la generación y utilización de información etnoarqueológica ha sido duramente criticada (ver por ejemplo Gosselain 2016), esta ha sido utilizada desde distintos marcos teóricos y ha generado información de utilidad. Esta se refiere tanto al comportamiento y movilidad de grupos diferentes a aquel en que se inserta el investigador, a la valoración particular que algunos objetos o sus propiedades tienen para determinados grupos etnográficos, a la forma en que la información se transmite o a cómo las estrategias utilizadas y los ítems materiales que son su resultado varían en relación con distintos aspectos, sean estos económicos o sociales (por ejemplo, Arthur 2013, 2018; Binford 1982; David y Kraemer 2001; Gould 1980; Lyons y David 2017; Roux 2017; Waguespack 2005). Como sabemos, si bien las escalas (*sensu* Dincauze 1987) en las que se genera la información etnoarqueológica y aquella con la que trabajamos los arqueólogos son diferentes, su importancia radica en brindarnos una perspectiva diferente a la de nuestra propia cultura (entre otros, Hamon 2016). Nuestro desafío como arqueólogos es poder integrar esa información para generar expectativas que nos permitan analizar el registro arqueológico y sus variaciones, sin caer en analogías directas. Por otra parte, para nuestras investigaciones será importante también entender los procesos de formación del registro, que pueden generar frecuentemente situaciones de equifinalidad (por ejemplo, Bailey 2007).

Los análisis líticos, incluidos tanto la forma de aprovisionamiento y circulación de materias primas como los análisis tecnológicos, pueden proporcionar valiosa información sobre el comportamiento humano en el espacio. Un aspecto crucial a los efectos de evaluar los cambios en el registro arqueológico lítico lo constituye el conocimiento de la estructura regional de recursos líticos (*sensu* Ericson 1984), contra la cual este puede ser comparado. La información sobre esta estructura de recursos líticos debe incluir aspectos como su frecuencia, calidad, etc., variando el grado de dificultad para obtener esta información con el tipo de ambiente involucrado (por ejemplo, Bousman 1993; Colombo y Flegenheimer 2013; Franco *et al.* 2015a).

Por otra parte, a la hora de entender la movilidad humana, no basta con saber qué clases de artefactos o filos están presentes, sino que es necesario comprender la organización tecnológica de las poblaciones humanas, la que se considera como una respuesta a problemas tanto económicos como sociales (Nelson 1991). A la hora de entender la forma final en la que los artefactos se depositaron es necesario analizar qué variaciones pueden considerarse efecto de factores tales como la distancia a la fuente de aprovisionamiento, a su calidad para la talla, a situaciones de riesgo ambiental, existencia de vecinos, etc. (por ejemplo, Colombo y Flegenheimer 2013; Dibble 1987; Ellis 2011).

El comportamiento humano es variable en tiempo y espacio. La necesidad de escalas espaciales amplias surge, como ya lo mencionaba Foley (1981), del hecho de que para observar los cambios se precisa la inclusión de lo equivalente, en estudios etnográficos, al rango de acción de más de un grupo. La información que llega a nosotros es promediada, por lo que su grano de resolución será relativamente grueso, medido en cientos o miles de años (por ejemplo, Bailey 2007; D'Errico *et al.* 2017). Por otra parte, la información estratigráfica es la única que nos puede hablar de los cambios a través del tiempo que son frecuentes en todas las sociedades humanas. Esta información puede ser generada por un único equipo de investigación o surgir de esfuerzos conjuntos de equipos que trabajen en áreas próximas o que hayan trabajado previamente en ellas, utilizando la información disponible publicada.

En este trabajo se sintetizan algunos de los resultados obtenidos en dos regiones de estudio utilizando tanto información superficial como estratigráfica. Las investigaciones fueron efectuadas dentro de un marco teórico ecológico evolutivo y los análisis líticos fueron realizados en el marco de la organización tecnológica (*sensu* Nelson 1991), contrastándose expectativas generadas a partir del modelo de poblamiento del espacio de Borrero (1994-95) e información etnoarqueológica (Franco 2004b). En este último sentido, se han utilizado los conceptos de equipamiento individual y de sitio y la existencia de artefactos en papel activo y pasivo (entre otros, Binford 1978, 1979), además de las tasas de descarte de artefactos conocidas (Foley 1981). Adicionalmente, se distinguió entre conservación y economías de materia prima (Odell 1996). Las expectativas para las distintas etapas del modelo de poblamiento del espacio de Borrero han sido desarrolladas en otros trabajos, por lo que solo se señalarán sus principales características aquí (para más detalles ver, entre otros, Borrero y Franco 1997; Franco 2004b). Durante la exploración se espera una baja frecuencia de artefactos con larga vida útil, que habrían formado parte del conjunto instrumental transportado y que habrían estado manufacturados en materia prima no local (más de 40 km de acuerdo con la información etnográfica de Meltzer 1989), o local lejana (ver Civalero y Franco 2003; Franco 2004b). Además, se prevé la existencia de un alto porcentaje de artefactos confeccionados sobre materia prima inmediatamente disponible enteros, manufacturados expeditivamente (Franco *et al.* 2004b; ver interpretación errónea de estas expectativas en Cueto *et al.* 2017). De esta manera, son esperables altas frecuencias de rocas inmediatamente disponibles y locales cercanas, y baja frecuencia de rocas no locales –las que estarían relacionadas con el equipamiento personal–. Excepto cuando las rocas de calidad excelente sean abundantes en la inmediata vecindad, se prevé que los artefactos estén manufacturados en rocas de calidad para la talla inferior a las mejores disponibles regionalmente (Franco 2002, 2004b). Durante la ocupación efectiva se esperan, por ejemplo, mayores evidencias de equipamiento del espacio, mayores frecuencias de raspadores, mayor presencia de tratamiento térmico y mayores índices de fractura de instrumentos, entre otros (para más detalles ver Franco 2004b).

Los trabajos de campo, en todos los casos, incluyeron mapeos de la estructura regional de recursos líticos, los que tuvieron variaciones a lo largo del tiempo de acuerdo con los problemas que se iban enfrentando, además de relevamiento de material de superficie, sondeos y/o excavaciones. En lo que hace a los mapeos de la estructura regional de recursos líticos, la principal variación con respecto a trabajos previos realizados por otros investigadores consistió en el relevamiento de la cantidad de ejemplares que podían recuperarse de una determinada variedad de materia prima en relación con la cantidad de tiempo y operadores involucrados, en lugar de tomarse en cuenta las superficies recorridas (Franco y Borrero 1999). En todos los casos se ha dado importancia a la generación de información paleoambiental, la que ha estado a cargo de los Dres. Virginia Mancini (UNMP) y George Brook (Universidad de Georgia). Estos incluyeron análisis sedimentológicos en sitios arqueológicos y en depósitos eólicos y fluviales, además de toma de muestras de polen tanto en sitios arqueológicos como en turberas y mallines (entre otros, Franco *et al.* 2017; Mancini *et al.* 2012, 2013).

## El Caso del Sur de la Cuenca del Río Santa Cruz

La cuenca del río Santa Cruz se extiende desde la Cordillera de los Andes hasta el Océano Atlántico, donde desemboca. La mayor cantidad de investigaciones arqueológicas corresponde a su cuenca superior (Figura 1), especialmente en su zona sur, donde las investigaciones fueron iniciadas

por Luis Borrero y equipo en 1992, siendo continuadas por la autora y su grupo de investigación a partir del año 2005. El espacio abarcado fue de 120 km en sentido oeste-este por 50 km en sentido norte-sur, es decir, se trata de una escala regional o mesoescala en el sentido de Dincauze (1987). Las investigaciones abarcaron cotas comprendidas entre los 250 y 1100 m, indicándose los principales sitios mencionados en el texto en la Figura 2. Hacia el oeste se encuentra la cordillera de los Andes y el campo de Hielo Continental, que se extiende entre los 48°20' y los 50°30' de latitud sur. Hacia el sur se encuentra la Sierra Baguales, donde se desarrollaron parte de las investigaciones. Esta información fue complementada, en la cuenca media, por los trabajos realizados por miembros del equipo en el marco de los rescates de material arqueológico afectados por los embalses de las presas hidroeléctricas sobre el río y, en la cuenca inferior, por las tareas realizadas en su desembocadura por el equipo de investigación (Figura 2).

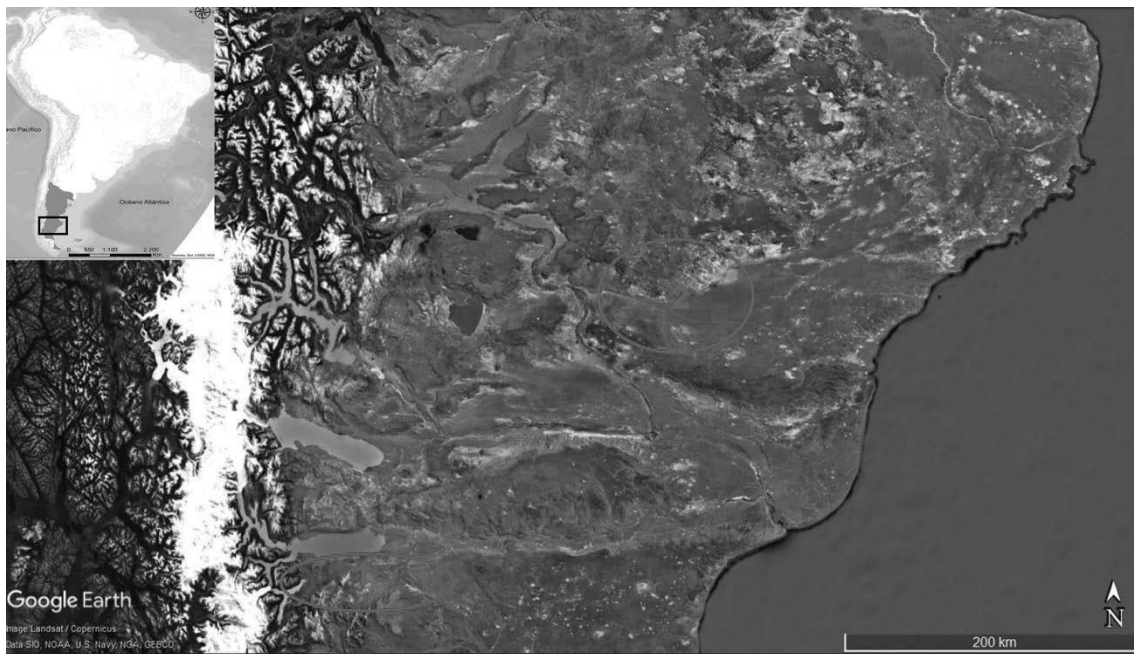


Figura 1. Localización de las regiones de estudio. 1: Cuenca superior el río Santa Cruz; 2: Macizo del Deseado y sus inmediaciones. En gris se indica Patagonia. El rectángulo indica el área comprendida por el mapa.

El clima es continental, siendo frío y húmedo en el oeste, con una transición a un clima árido en la estepa hacia el este (Franco *et al.* 2017a). Predominan los vientos del oeste y la precipitación se relaciona con cambios en el flujo de estos vientos a través de la cordillera. El clima es más húmedo próximo a la cordillera y más árido en la estepa ubicada hacia el este, lo que se refleja en la vegetación, estando el bosque de *Nothofagus* restringido a los espacios más occidentales (entre otros, Mancini 2002). A lo largo del tiempo, las variaciones en la posición e intensidad de los vientos del oeste trajeron como consecuencia cambios en la humedad y aridez de este espacio, ocasionando la presencia de vientos más fuertes, mayor precipitación en la vertiente occidental de los Andes y mayor aridez en la vertiente oriental y en la estepa (Garreaud *et al.* 2009, 2013).

Las evidencias de ocupación humana en esta región se extienden entre *ca.* 9700 y 350 años A.P. pero estas son discontinuas (entre otros, Franco y Borrero 2003, Franco *et al.* 2017a). A lo largo de este período, la región de estudio estuvo sujeta a avances glaciares, así como a la existencia de episodios de aridez y humedad y dispersión de cenizas volcánicas (entre otros, Franco *et al.* 2017a; Mancini *et al.* 2013; Mercer 1968; Stine 1994; Tonello *et al.* 2009). La relación entre estos cambios ambientales, la forma de ocupación de este espacio y los cambios tecnológicos ha sido analizada y está publicada (entre otros Franco *et al.* 2004a, 2004b, 2016). Debido a que se trata de información publicada, señalaré aquí solo los principales cambios ambientales detectados. Las materias primas más abundantes en el área son las dacitas en sus variedades verde y gris, estando presentes en menores frecuencias variedades de calcedonia translúcida procedentes de rellenos de vesículas volcánicas o de rocas sedimentarias, las que pueden distinguirse geoquímicamente (Franco *et al.* 2004a; Franco y Aragón 2004a). En frecuencias muy bajas se han recuperado variedades coloreadas de calcedonia en el área de Sierra Baguales (Franco 2004a; Franco y Aragón 2004).

El poblamiento inicial del área ocurrió hace aproximadamente 9700 años A.P. en un momento de condiciones ambientales más húmedas que las actuales (Franco 2004b; Franco y Borrero 2003; Mancini *et al.* 2012). La evidencia proviene del sitio Chorrillo Malo 2 (Figura 2) que corresponde, de acuerdo con su posición estratigráfica, además de las características de las materias primas y artefactos, a la exploración de estos espacios (entre otros, Franco 2004b). La ocupación humana es discontinua hasta *ca.* 4300 o 3800 años A.P. (Franco *et al.* 2004 a, 2004b, 2016, 2017a), que corresponde al período más largo de humedad en el área (Tonello *et al.* 2009). El fechado de *ca.* 4300 años es el único no efectuado por AMS y posee un error asociado grande (Franco *et al.* 2011a, 2017a), por lo que por el momento se utiliza con precaución. A este período corresponderían los inicios de la ocupación efectiva en el área según la información procedente de la distribución de sitios, el aumento en la tasa de depositación de artefactos con respecto a momentos previos y la presencia de nuevas materias primas líticas utilizadas, lo que apuntaría a un mejor conocimiento del ambiente (Franco 2004b). Debe señalarse el comienzo de la utilización de pigmentos en abundancia, además de la presencia de materias primas no disponibles en la inmediata vecindad para la confección de raspadores, contrariamente a lo que ocurre con las raederas, en general confeccionadas sobre dacita inmediatamente disponible (Franco 2004a, 2004b). A este período corresponden las primeras ocupaciones localizadas a los 1100 msnm (Cerro Verlika 1, Figura 2) y un poco antes del 3100 A.P. se identificó la primera presencia humana en el bosque de ñire ubicado al oeste, en Alero del Bosque (Figura 2, Franco 2004b). En el área aparece para este período el método recurrente centrípeto de talla *Levallois* (sensu Boëda 1993), el que en general se utiliza sobre dacita, materia prima inmediatamente disponible (Franco 2004a, 2004b, Franco *et al.* 2015a, Franco y Vetrivano 2018). Esta se ha identificado también más hacia el sur de la cuenca, a unos 85 km en línea recta, en cerro Castillo (Langlais y Morello 2009). Las razones de su utilización no están claras. Cabe señalar, por otra parte, que en la región, entre hace *ca.* 3800 y 3600 años A.P. se ha registrado la reutilización de un mismo sitio para entierros, habiendo sido los cuerpos depositados probablemente envueltos en sustancias orgánicas pintadas, probablemente cueros –dada la presencia de pigmento sobre los restos humanos y su ausencia en los sedimentos– en estructuras cavadas dentro de un reparo rocoso (Franco *et al.* 2012, 2017b). Un patrón de entierros semejante –en estructuras cavadas dentro de reparos rocosos– fue identificado en el campo volcánico de Pali Aike, con fechados comprendidos entre 3900 y 3600 años A.P. (Bird 1988; Franco *et al.* 2010a, 2017b; Hedges *et al.* 1992; L’Heureux y Amorosi 2010; L’Heureux y Barberena 2008; Prieto 1991, 1993–1994). Las semejanzas en tecnología y el hecho de compartir una forma de entierros sugieren la relación entre poblaciones ubicadas entre el sur de la cuenca superior del río Santa Cruz y el

campo volcánico de Pali Aike (Franco *et al.* 2010a, 2011a, 2017b). Las distancias involucradas en el caso de la semejanza tecnológica se encuentran dentro de los rangos de acción observados para poblaciones cazadoras-recolectoras ubicadas a estas latitudes (por ejemplo, Kelly 1995, 2013). En el caso del campo volcánico de Pali Aike, las distancias en línea recta son mayores a 200 km, lo que probablemente involucre interacciones sociales entre distintos grupos culturales, lo que deberá continuar siendo investigado (Franco *et al.* 2011a).

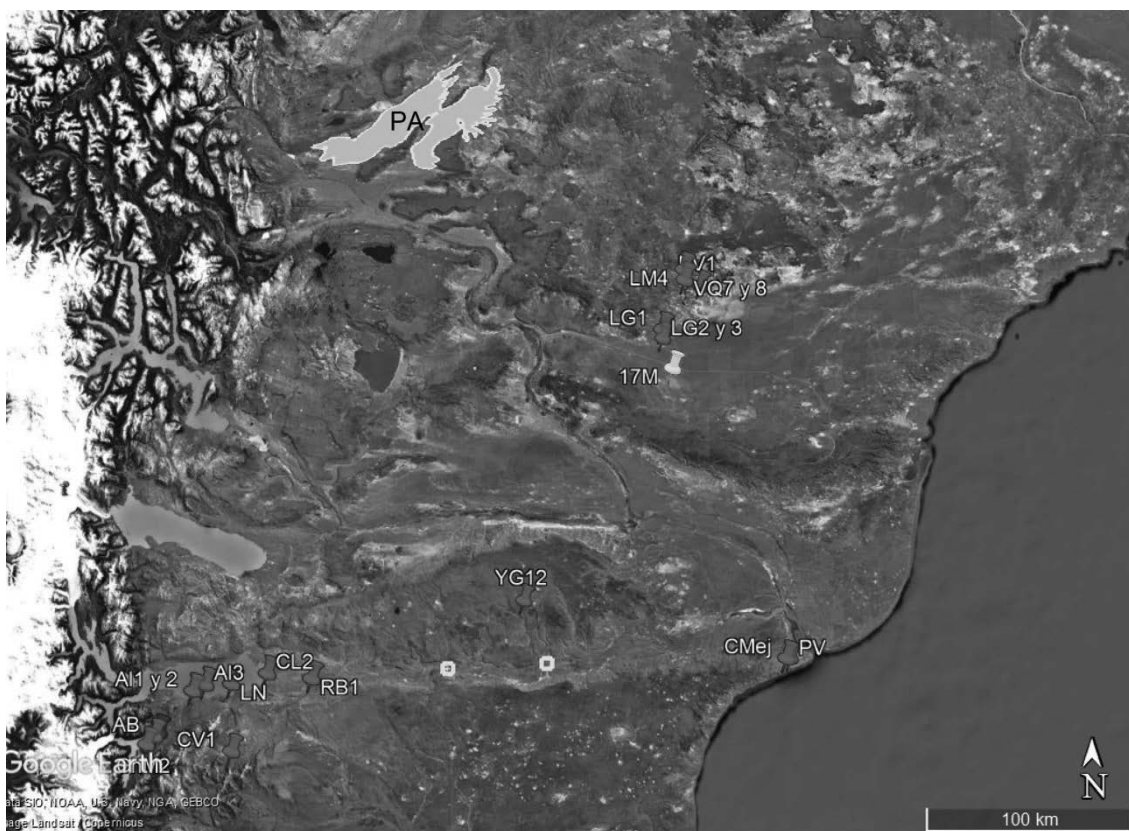


Figura 2. Principales localidades y sitios arqueológicos mencionados en la cuenca del río Santa Cruz, en el sur del Macizo del Deseado y en los cañadones basálticos de la margen norte de la cuenca del río Santa Cruz. Se indican también las fuentes secundarias de obsidiana de Pampa del Asador (PA), su cono aluvial y 17 de Marzo (17M). Los pequeños rectángulos en la cuenca media del río Santa Cruz indican los polígonos de obra de las presas sobre el río Santa Cruz donde se han efectuado los rescates. ChM2: Chorrillo Malo 2; AB: Alero del Bosque; CV1: Cerro Verlika 1; A1: Alice; LN: Laguna Nimez; CL2: Campo del Lago 2; RB1: Río Bote 1; CMej: Cañadón de los Mejillones; PV: Puesto Viejo; YG12: Yaten Guajen 12; LG: La Gruta; LM4: La Martita 4; EV1: El Verano 1; VQ7 y 8: Viuda Quenzana 7 y 8.

A partir de hace *ca.* 3000 años A.P. se registran las primeras ocupaciones en médanos contra el río, como es el caso de Campo del Lago 2 (Carballo Marina *et al.* 1999) y, más tardíamente, Laguna Nimez y Alice 1 (entre otros, Borrero *et al.* 1998-99; Franco 2008). Chorrillo Malo 2 continúa siendo utilizado, habiéndose identificado también la ocupación humana de otros reparos rocosos (entre otros Carballo Marina *et al.* 1999; Franco *et al.* 2017a, 2017b). Se ha registrado también

un entierro humano en el sitio Río Bote 1, datado en *ca.* 2000 años A.P. (Franco *et al.* 2017b). El fechado más reciente de la tecnología *Levallois* en la cuenca superior del río Santa Cruz es de *ca.* 1800 años A.P., correspondiendo esta datación al sitio Laguna Nimez (Franco 2008; Franco *et al.* 2017a).

En lo que hace al material de superficie, cabe señalar que estadios iniciales de talla de núcleos *Levallois* han sido identificados al oeste de la región estudiada, en Laguna 3 de Abril y en el Brazo Sur, en proximidades de Lago Roca, lo que es consistente con la disponibilidad local de la dacita verde utilizada para su confección (Franco 2004b). La distribución temporalmente acotada de esta tecnología en este sector del espacio sugiere que estos artefactos pueden ser adscriptos a este período (Franco 2004b). Por otra parte, también han sido identificados en superficie en la cuenca media del río Santa Cruz (Serman 2015) y, en superficie y en estratigrafía en la desembocadura del río Santa Cruz, donde posee dataciones comprendidas entre *ca.* 2500 y 1200 años A.P., en Puesto Viejo y Cañadón de los Mejillones respectivamente (Franco *et al.* 2010b, 2016; Franco y Vetrivano 2018). El hecho de que la presencia de esta tecnología en el curso inferior coincida con un aumento en las fluctuaciones climáticas entre períodos más áridos y más húmedos en el curso superior, sugiere que su presencia podría relacionarse con el desarrollo de estrategias ante esta variabilidad, sea mediante movilidad o aumento en relaciones con grupos vecinos (entre otros Franco *et al.* 2017a).

Los resultados obtenidos muestran, por lo tanto, una distribución espacialmente amplia del método *Levallois* recurrente centrípeto al sur del río Santa Cruz, al menos entre este espacio y el área de Cerro Castillo. La distribución es además temporalmente acotada. ¿Cuáles serían las condiciones que podrían haber llevado a la existencia de estas semejanzas tecnológicas en distancias cercanas a 90 km en línea recta o al menos 130 km si se considera la existencia de la Sierra Baguales? Esta puede ser producto de la circulación humana. Por otra parte, la persistencia del método *Levallois* recurrente centrípeto a través del tiempo (entre *ca.* 3800 y 1800 años A.P.) implica transmisión intergeneracional de información (Franco 2016). La pregunta es si la arqueología puede permitir saber si este método de talla fue utilizado por más de un grupo cultural y la forma en que se transmitió la información, dados los problemas de equifinalidad y el grado de resolución del registro arqueológico. Debe señalarse que hasta el momento, no se ha podido relacionar la presencia de este método de talla con un recurso particular, ya que se encuentra presente en lugares de la cuenca del río Santa Cruz en la disponibilidad es diferente. Por otra parte, hasta el momento no ha podido identificarse la localización de las fuentes de aprovisionamiento de variedades de calcedonia, ópalos y sílices utilizados durante este período para la manufactura de raspadores, lo que sugiere su origen no local.

Caben realizar también otras observaciones con respecto a la utilización de este método de talla. Como se ha señalado, se han encontrado semejanzas tecnológicas con espacios localizados al sur, sin embargo, no se ha identificado hacia el norte de la cuenca, donde únicamente se hallaron ejemplares aislados en superficie. La diferencia entre las márgenes norte y sur de la cuenca no puede ser explicada por las materias primas disponibles, ya que tanto al norte como al sur de la cuenca las dacitas son la roca disponible más abundante (Franco *et al.* 2007a, 2007b, 2015). Este hecho llevó a sostener la existencia de grupos humanos distintos al norte y sur de la cuenca entre hace 4000 y 1000 años A.P. (Franco 2013; Franco *et al.* 2011a), contrariamente a lo sostenido en el comienzo de las investigaciones en la cuenca superior del río Santa Cruz (Belardi *et al.* 1992). Cabe señalar, sin embargo, que los fechados obtenidos hasta el momento para las ocupaciones humanas en los cañadones basálticos de la margen norte del río Santa Cruz son muy discontinuos, con dos fechados

para un mismo sitio en *ca.* 7700 años A.P. y el resto de las dataciones durante el Holoceno tardío, con posterioridad a 2500 años A.P. (entre otros Franco 2008; Franco *et al.* 2007a, 2007b, Franco *et al.* 2014; Vetrivano *et al.* 2021).

Como se ha mencionado, el método *Levallois* recurrente centrípeto está presente hasta *ca.* 1800 años A.P. en la cuenca superior del Santa Cruz. Entre hace *ca.* 1000 y 740 años A.P. hay un abandono de este espacio, relacionado con la existencia de un período de aridez más prolongado (Borrero y Franco 2000; Franco *et al.* 2017a; Stine 1994). Con posterioridad a este hiato se ocupan nuevos sitios, como sería el caso de Alice 2 (Franco *et al.* 2017a) y 3 (Franco *et al.* 2021a). Aparece un cambio en la forma de los entierros, comenzándose a utilizar estructuras a cielo abierto comúnmente conocidas en Patagonia como chenques (Franco *et al.* 2017a), en las que los pigmentos se aplican directamente sobre las rocas y cuerpos. A este período corresponden también algunas estructuras de rocas no identificada previamente, cuya función no se conoce (Borrero *et al.* 2011; Franco *et al.* 2021a). En el caso de los pocos sitios reocupados, como Río Bote 1, su forma de utilización es distinta. Mientras en el período comprendido entre *ca.* 4200 y 3600 años A.P. predomina la explotación de guanaco para obtención de médula, las evidencias obtenidas para *ca.* 350 años A.P. sugieren que el guanaco no habría sido procesado en el sitio (Fiel 2020). A los cambios mencionados debe sumarse el uso de materias primas de peor calidad para la talla (*sensu* Aragón y Franco 1997) que las disponibles regionalmente (Franco 2002; Franco *et al.* 2017c), lo que podría corresponder a un cambio en la forma de uso de este espacio o a una nueva exploración por grupos humanos (*sensu* Borrero 1994-95). Recientemente, los datos genéticos obtenidos por Moraga y Galimany apuntan a la existencia de un reemplazo de poblaciones para este momento (Franco *et al.* 2017c). Estos estudios mostraron entre hace *ca.* 3800 y 3600 años A.P. la presencia del haplogrupo B2 mitocondrial en todos los individuos y de los haplogrupos Q-M3 y Q-L54 de cromosoma Y, mientras que entre hace *ca.* 500 y 400 años A.P. están presentes los haplogrupos C1b y Dlg5 mitocondrial y solo Y Q-M3, sugiriendo el reemplazo de grupos humanos con posterioridad al hiato registrado en la cuenca (Franco *et al.* 2017c).

Los estudios realizados nos han permitido entonces identificar cambios en la tecnología, materias primas y forma de uso de este espacio entre los momentos más tempranos de ocupación, datados en *ca.* 9700 años A.P. al sur de Lago Roca (entre otros Franco *et al.* 1999; Franco y Borrero 2003) y las ocupaciones humanas más recientes estudiadas, fechadas en *ca.* 350 años A.P. (Franco *et al.* 2017a). El primer cambio tecnológico ocurrió entre hace *ca.* 4300 y 3800 años A.P., con los inicios de la ocupación efectiva del área, en un período húmedo relativamente largo. El segundo cambio sigue a un abandono del espacio durante un momento de aridez, habiendo un hiato de ocupaciones entre *ca.* 1000 y 740 años A.P. (Franco *et al.* 2017a). Al menos en el último caso, al cambio tecnológico –abandono de la utilización del método *Levallois* recurrente centrípeto– debe sumarse el cambio en las materias primas utilizadas, en las estructuras de roca usadas y, finalmente un cambio genético, lo que sugiere un reemplazo de poblaciones en tiempos recientes.

## El Sur del Macizo del Deseado y sus Inmediaciones

La importancia de los relevamientos en esta zona de estudio radica en la alta, aunque discontinua disponibilidad de rocas silíceas de excelente calidad para la talla en el Macizo del Deseado (Cattaneo 2000, 2004; Franco *et al.* 2011b, 2015a; Hermo 2008; Skarbut 2009, entre otros), que no se encuentra en los espacios localizados más hacia el sur en Patagonia. El extremo sur del Macizo del Deseado (Figuras 1



y 2) es un área con bajos lagunares, sujeto a variaciones estacionales en la disponibilidad de agua, siendo esta en general escasa e impredecible en su localización en tiempo y espacio (Brook *et al.* 2013, 2015).

El espacio analizado abarca un área de 85 km en sentido oeste-este y 55 km en sentido norte-sur. Es decir, se trata también de una escala regional o mesoescala en el sentido de Dincauze (1987). En nuestra investigación, las tareas se focalizaron en las localidades arqueológicas de La Gruta y Viuda Quenzana, realizándose tareas complementarias en El Verano y La Martita (Figura 2). Cabe señalar que, en este caso, la integración de información de superficie y estratigráfica se vio facilitada por los estudios previos efectuados por los equipos dirigidos por Gradin, Aguerre y Durán (entre otros, Aguerre 2003; Nami 2003; Durán *et al.* 2003). Los estudios paleoambientales realizados en el marco del proyecto, efectuados tanto en los sitios arqueológicos estudiados como en bajos lagunares y mallines, mostraron la existencia de variabilidad en la disponibilidad de agua en el pasado (entre otros, Brook *et al.* 2013, 2015; Franco *et al.* 2020b; Mancini *et al.* 2013).

En lo que hace al relevamiento de la estructura regional de recursos líticos, el extremo sur del Macizo del Deseado constituyó un desafío nuevo para la metodología aplicada, dado que presenta una amplia variabilidad en fuentes primarias de aprovisionamiento y, en consecuencia, también secundarias (Franco *et al.* 2015a). La variabilidad existente en las rocas silíceas disponibles en el Macizo del Deseado permitió identificar áreas de procedencia de diferentes variedades de estas (Franco *et al.* 2020b). Por otra parte, los estudios realizados en espacios abiertos que se extienden al sur del Macizo del Deseado permitieron reconocer la existencia de una nueva fuente secundaria de obsidiana negra, de características geoquímicas semejantes a la fuente secundaria de Pampa del Asador (Franco *et al.* 2017d). La importancia de esta fuente, cuyos nódulos presentan tamaños inferiores a 48 mm, radica en primer lugar en que se ubica a aproximadamente 10 km al sur del Macizo del Deseado, por lo que los cazadores-recolectores que utilizaban estos espacios podrían haber localizado la fuente y haberse aprovisionado en esta dentro de sus actividades diarias (Franco *et al.* 2017d). En el caso de Pampa del Asador, la mayor frecuencia de tamaño de los guijarros oscila entre 40 y 59,9 mm, pero pueden llegar a superar los 100 mm (Cassiodoro *et al.* 2015) y tanto esta como la fuente secundaria próxima, que se encuentra a una menor altura (entre otros, Belardi *et al.* 2006; Cassiodoro *et al.* 2015; Espinosa y Goñi 1999) se localizan a una distancia de más de 100 km del extremo sur del Macizo del Deseado (Franco *et al.* 2017d).

Las ocupaciones humanas en esta región de estudio han sido datadas entre *ca.* 10800 y 290 años A.P. (entre otros, Brook *et al.* 2013, 2015; Franco *et al.* 2010c; Mancini *et al.* 2012, 2013). Las ocupaciones más tempranas se corresponden con un episodio más húmedo existente entre *ca.* 10845 y 10470 años A.P. (Brook *et al.* 2013; Franco *et al.* 2010c; Mancini *et al.* 2012, 2013), probablemente más frío que el presente (Franco *et al.* 2020b). La integración de la información sobre estas ocupaciones obtenida en el sur del Macizo con la publicada por otros investigadores muestra que, a lo largo de más de 2000 años, los sitios atribuidos al poblamiento temprano están ubicados próximos al borde del Macizo del Deseado, al menos en su extremo sur (Franco *et al.* 2019 y citas incluidas). En ellos se recuperaron bifaces hechos en rocas silíceas de alta calidad, que algunas veces fueron tratados térmicamente (Franco *et al.* 2019; Frank 2012; Miotti y Cattaneo 2003; Vetrivano y Franco 2018). Estos probablemente formaban parte del conjunto instrumental transportado por los primeros pobladores (Borrero y Franco 1997; Franco *et al.* 2019), tal vez debido a su versatilidad (*sensu* Nelson 1991) y para solucionar problemas de inconsistencias en localización de recursos (Franco *et al.* 2019). La evidencia sugiere, al menos para el sur del Macizo del Deseado, una estrategia semejante a la denominada por Binford (1982), de medio radio (Franco *et al.* 2019).

Se han observado diferencias entre las materias primas utilizadas en estos primeros momentos de ocupación de ese espacio y los posteriores, los que se pueden relacionar con el proceso de adquisición de conocimientos sobre la región (entre otros, Franco *et al.* 2015a, 2015b, 2016). Estas se refieren a los tamaños de las obsidianas negras recuperadas, a la utilización de un sílice de excelente calidad cuya fuente aún no se ha identificado y a cambios en las materias primas empleadas para la manufactura de puntas de proyectil, además de variaciones en sus diseños (Aguerre 2003; Durán *et al.* 2003; Franco *et al.* 2015a, 2015b, 2016, Franco *et al.* 2011c, 2018). En las ocupaciones más tempranas detectadas hasta ahora, la obsidiana se ha recuperado únicamente en La Gruta 1 (1 ejemplar; Franco *et al.* 2015a) y, más al norte, fuera de nuestro espacio de estudio, en Cerro Tres Tetos (5 ejemplares; Paunero 2012; Paunero y Castro 2001). En el caso de La Gruta 1, sus dimensiones son menores a los guijarros de la fuente de 17 de Marzo, por lo que se podría haber obtenida en cualquier de las fuentes identificadas, o en otras no identificadas aún que podrían existir en el espacio intermedio (Franco *et al.* 2017d). La proximidad de 17 de Marzo en el caso de La Gruta sugiere que es probable que se haya obtenido en esta fuente, la que podría haber sido localizada en el marco de las actividades diarias (Franco *et al.* 2017d). No existe información publicada sobre el tamaño de los artefactos de obsidiana negra de Cerro Tres Tetos (Paunero y Castro 2001; Stern 2004). En cambio, entre *ca.* 9500 y 7000 años A.P. en el sur del Macizo del Deseado se recuperaron distintos instrumentos en obsidiana negra, incluyendo puntas de proyectil triangulares apedunculadas (Aguerre 2003; Durán *et al.* 2003). Las dimensiones de los artefactos recuperados en La Martita cueva 4 (Aguerre 2003) sugieren que los habitantes de este espacio durante este período ya conocían la fuente de Pampa del Asador o su zona cercana (Franco *et al.* 2015b, 2017d), lo que es consistente con los fechados próximos a esa zona.

Los análisis de las características de materia prima, tecnológicas y de microdesgaste de un conjunto de materiales recuperados en superficie, procedentes de una pequeña oquedad por debajo de un afloramiento, en un lugar visible y fácilmente localizable en la localidad arqueológica de La Gruta, sugieren la existencia de un escondrijo (Franco *et al.* 2011c), que se suma al ya identificado por Durán en El Verano (Franco *et al.* 2018). En ambos casos debe destacarse la excelente calidad de la materia prima silíceo utilizada, que no se ha recuperado en la inmediata vecindad, existiendo evidencias de tratamiento térmico en algunos ejemplares (Franco *et al.* 2011c, 2018). La semejanza en las características tecnológicas y de materia prima con los artefactos bifaciales identificados en los depósitos más antiguos de la cueva 4 de La Martita (Aguerre 2003), permiten adscribir los escondrijos al menos al período datado entre 9000 y 8000 años A.P., no descartándose que puedan ser anteriores (Franco *et al.* 2011c, 2018). Los análisis realizados indican que los materiales corresponderían a escondrijos, los que formarían parte de una estrategia planificada de uso de este espacio para un momento en que la disponibilidad de agua en el sur del Macizo del Deseado era mayor (Franco *et al.* 2018). Su localización en el extremo sur del Macizo del Deseado podría relacionarse con su cercanía a cursos de agua en un momento de mayor humedad o con su proximidad al cambio a espacios más abiertos hacia el sur, carentes de materia prima de esta calidad para la talla, lo que deberá continuar siendo explorado.

Con posterioridad se observan períodos de ocupación y abandono del sur del Macizo del Deseado respectivamente, los que son coincidentes con las fluctuaciones entre períodos más húmedos y más áridos, respectivamente (Brook *et al.* 2013, 2015; Mancini *et al.* 2013), así como cambios tecnológicos, cuyas razones se están explorando y ocurren también más hacia el norte en el Macizo (Brook *et al.* 2013; Franco *et al.* 2016; Mosquera 2018). Durante el Holoceno tardío se han registrado ocupaciones humanas tanto

en La Gruta 1 y 3, como en Viuda Quenzana 7 y 8 (entre otros, Brook *et al.* 2015).

Los análisis exploratorios de los materiales recuperados en superficie en el sur del Macizo del Deseado –tanto de manera sistemática como asistemática–, basados en características tecnológicas y de dimensiones de los artefactos mostraron que aquellos que pueden ser atribuidos a la transición Pleistoceno-Holoceno presentan una distribución espacial consistente con la información estratigráfica, es decir, se recuperaron únicamente en el extremo más austral del Macizo del Deseado, no pareciendo este hecho relacionarse con el tamaño de la muestra (Vetrisano y Franco 2018). Por otra parte, las puntas de proyectil bifaciales apedunculadas que se han localizado estratigráficamente en ocupaciones del Holoceno temprano, se han identificado en todo el espacio analizado, al igual que las puntas de proyectil bifaciales pedunculadas, hojas y raspadores, que pueden ser atribuidas al Holoceno tardío (Vetrisano y Franco 2018). Esto sugiere cambios en la forma de utilización de los espacios a través del tiempo, lo que continuará siendo analizado en el futuro. La existencia de estructuras de rocas comúnmente conocidos como parapetos en el extremo sur del Macizo del Deseado, localizados en espacios más altos que sus alrededores, con o sin visibilidad directa de estos, junto con los análisis de visibilidad realizados, sugieren la realización de actividades de caza colectiva planificada (Franco *et al.* 2021b). Estas estructuras no han sido localizadas hasta el momento en el resto del espacio explorado.

Por otra parte, los análisis de artefactos de superficie han permitido la identificación de materiales con características semejantes a aquellos correspondientes al Holoceno temprano en los espacios abiertos localizados inmediatamente al sur del Macizo del Deseado (Franco *et al.* 2020b). También se identificaron materias primas de características macroscópicas semejantes a aquellas disponibles en el Macizo en el cañadón Yaten Guajen (Figura 2), a aproximadamente 150 km en línea recta al sur (Franco y Cirigliano 2009; Franco *et al.* 2015a). En este sentido, llama la atención que las ocupaciones más tempranas en este cañadón, donde los basaltos alcanzan la napa freática, coincidan con la existencia de un momento árido en el Macizo, sugiriendo la complementariedad de estos espacios, lo que deberá continuar siendo analizado en el futuro.

## Conclusiones y Perspectivas

Los problemas arqueológicos pueden ser abordados a distintas escalas, tanto espaciales como temporales (Dincauze 1987). Sin duda, algunos de ellos, como por ejemplo el poblamiento de América, de Sudamérica o de grandes regiones como Patagonia, requieren la utilización de escalas amplias (entre otros, Anderson y Gillam 2000; Borrero 1994-95, 2001, 2011, 2016; Flegenheimer *et al.* 2013; Haynes 2015; Miotti y Magnin 2012; Salemme y Miotti 2008).

En este trabajo nos propusimos sintetizar algunos resultados obtenidos mediante la aplicación de escalas espaciales de trabajo amplias, que involucraron la integración de información referida a la estructura regional de recursos líticos, materiales de superficie y estratigráficos, así como información paleoambiental. Entendemos que los análisis tecnológicos y de materias primas son valiosos para lograr su integración. Así, por ejemplo, las investigaciones realizadas permitieron integrar espacios tales como el localizado al sur del lago Roca, para el que solo se tenía información de superficie y otorgarle una cronología tentativa. Las materias primas líticas son también útiles ya que, en el caso de la cuenca superior del río Santa Cruz, la falta de localización de la mayoría de aquellas utilizadas para la manufactura de raspadores durante la ocupación efectiva de estos espacios sugiere interpretaciones que, con la continuación de las investigaciones, podrían apuntar a dilucidar

patrones de movilidad y transmisión de información, aspectos que sin dudas valdría la pena explorar.

La integración de información a escalas amplias, junto con el conocimiento de la estructura regional de recursos líticos y la utilización de metodologías de análisis espacial han sido útiles para plantear los criterios de selección de distintos espacios por parte de los pobladores tempranos así como comprender sus estrategias de movilidad en el caso del extremo sur del Macizo del Deseado. Han servido también para plantear la complementariedad de espacios localizados a más de 100 km entre sí, como probable respuesta a problemas ambientales, tanto en el Macizo del Deseado como en el sur de la cuenca del río Santa Cruz.

Sin duda, las investigaciones realizadas y el descubrimiento de otra fuente secundaria de obsidiana negra en 17 de Marzo han complicado el panorama de esta materia prima, pero nos permiten acercarnos un poco más al comportamiento humano pasado.

En síntesis, creemos que la integración de información de superficie y estratigráfica, unida a la paleoambiental, analizadas a una escala amplia y desde un marco teórico específico pueden generar información útil sobre el comportamiento humano en el espacio y sus cambios a través del tiempo. En este sentido, consideramos particularmente útiles la información tecnológica y de materias primas.

Hemos mencionado ya la existencia de cambios tecnológicos tanto en el Macizo del Deseado como en la cuenca superior del río Santa Cruz, coincidentes en varios casos con episodios de aridez y abandono de espacios. Si bien puede tratarse de un cambio tecnológico o en la forma de organización de los grupos humanos, no puede descartarse que, en algunos casos estos se relacionen con reemplazo y/o extinción de poblaciones. Si se piensa en los amplios espacios involucrados en el poblamiento del continente y las bajas densidades de población, esto no debe sorprendernos (entre otros, Borrero 2001, 2011). Es más llamativo que esto ocurra en el Holoceno tardío, como indicaría el caso de la cuenca superior del río Santa Cruz. Sin embargo, tanto la evidencia cultural como genética apunta en este sentido (Franco *et al.* 2017c). La existencia de estos resultados no necesariamente esperados, surgidos como resultados de estos estudios a escala amplia, son los que hacen más interesante nuestra tarea y nos plantean importantes desafíos para el futuro.

*Agradecimientos.* A los editores del Simposio, La Dimensión Espacial de la Tecnología Lítica, Dres. Rodrigo Loyola y Patricio Galarce, por su invitación para participar. Estos trabajos fueron realizados en el marco de distintos proyectos. Los últimos resultados fueron generados en el marco de los proyectos PICT 2015-2038 (Agencia Nacional de Promoción Científica y Técnica) y UBACyT 20020130100663BA (Universidad de Buenos Aires). Deben mencionarse también los proyectos National Geographic Society 8397-08 y Heinz Foundation (2006). Las Universidades de Georgia y Arizona proporcionaron colaboración con los fechados. A la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Santa Cruz por su autorización para la realización de los trabajos de investigación. A las Direcciones de Turismo y Cultura de las localidades de El Calafate, Gobernador Gregores, Comandante Luis Piedra Buena y Puerto Santa Cruz. A dos revisores anónimos, cuyos aportes contribuyeron a mejorar el trabajo. A todos los dueños y trabajadores de estancias que colaboraron en los distintos trabajos. A todos los que participaron en los trabajos de campo, sin cuyo esfuerzo estos resultados no serían posibles.

## Referencias Citadas

- Aguerre, A.M. 2003. La Martita: Ocupaciones de 8000 años en la Cueva 4. En: *Arqueología y paleoambiente en la Patagonia santacruceña argentina*, editado por A. Aguerre, pp. 29-61. Ediciones del Autor, Buenos Aires.
- Anderson, D.G. y J.C. Gillam. 2000. Paleoindian colonization of the Americas: Implications from an examination of physiography, demography, and artifacts distribution. *American Antiquity* 65:43-66.
- Aragón, E.A. y N.V. Franco. 1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. *Anales del Instituto de la Patagonia* 25:187-199.
- Arthur, K.W. 2013. Material entanglements: gender, ritual, and politics among the Borada of southern Ethiopia. *African Study Monographs, Supplements* 46:53-80.
- Arthur, K.W. 2018. *The lives of stone tools*. University of Arizona Press, Tucson.
- Bailey, G. 2007. Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology* 26:198-223.
- Belardi, J.B., L.A. Borrero, P. Campan, F. Carballo Marina, N.V. Franco, M.F. García, V.D. Horwitz, J.L. Lanata, F.M. Martin, F.E. Muñoz y F. Savanti. 1992. Archaeological research in the upper Santa Cruz basin, Patagonia. *Current Anthropology* 33(4):451-454.
- Belardi, J.B., P. Tiberi, C.R. Stern y A. Sunico. 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* 7:27-36.
- Binford, L.R. 1978. Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand. *American Antiquity* 43:330-361.
- Binford, L.R. 1979. Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35:255-273.
- Binford, L.R. 1982. The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1:5-31.
- Binford, L.R. 2001. *Constructing frames of reference. An analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data sets*. University of California Press, Berkeley.
- Bird, J. 1988. *Travels and archaeology in south Chile*, editado por J. Hyslop. University of Iowa Press, Iowa City.
- Boëda, E. 1993. Le débitage discoid et le débitage Levallois recurrent centripete. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 90(5):392-404.
- Borrero, L.A. 1994-95. Arqueología de la Patagonia. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 4:9-69.
- Borrero, L.A. 2001. Cambios, continuidades y discontinuidades: discusiones sobre arqueología Fuego-Patagónica. En: *Historia Argentina Prehispánica*, editado por E. Berberian y A.E. Nielsen, Tomo II, pp. 815-838. Ediciones Brujas, Córdoba.
- Borrero, L.A. 2011. The theory of evolution, other theories, and the process of human colonization of America. *Evo Edu Outreach* 4:218-222.
- Borrero, L.A. 2016. Ambiguity and debates on the early peopling of South America. *Paleoamerica* 2(1):11-21.
- Borrero, L.A. y N.V. Franco. 1997. Early Patagonian hunter-gatherers: subsistence and technology. *Journal of Anthropological Research* 53:219-239.
- Borrero, L.A. y N.V. Franco. 2000. Cuenca superior del río Santa Cruz: perspectivas temporales. En: *Desde el país de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo II, pp. 345-356. Unidad Académica Río Gallegos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
- Borrero, L.A., K.B. Borrazzo, I. Garibotti y M.C. Pallo. 2011. Concentraciones de pilas de rocas en la cuenca superior del río Santa Cruz (Argentina). *Magallania* 39(2):193-206.

- Bousman, C.B. 1993. Hunter-gatherer adaptations, economic risk and tool design. *Lithic Technology* 18(1/2):59-86.
- Brook, G.A., N.V. Franco, P. Ambrústolo, M.V. Mancini y P. Fernandez. 2015. Evidence of the earliest humans in the southern Deseado massif (Patagonia, Argentina), Mylodontidae, and changes in water availability. *Quaternary International* 363:107-125.
- Brook, G.A., M.V. Mancini, N.V. Franco, F. Bamonte y P. Ambrústolo. 2013. An examination of possible relationships between paleoenvironmental conditions during the Pleistocene-Holocene transition and human occupation of southern Patagonia (Argentina) east of the Andes, between 46° and 52° S. *Quaternary International* 305:104-118.
- Carballo Marina, F.M., L.A. Borrero, N.V. Franco, J.B. Belardi, V.D. Horwitz, A.S. Muñoz, P. Campan, F.M. Martín, F. Borella, M.F. García, F. Muñoz, F. Savanti y J.L. Lanata. 1999. Arqueología de la costa de Lago Argentino, río La Leona y pampas altas intermedias. *Praehistoria* 3:13-33.
- Cassiodoro, G., S. Espinosa, J. Flores Coni y R. Goñi. 2015. Disponibilidad de recursos líticos y movilidad durante el Holoceno tardío en el centro-oeste de la provincia de Santa Cruz. *Intersecciones en Antropología* Vol. Esp. 2:75-86.
- Cattaneo, G.R. 2000. El paisaje y la distribución de recursos líticos en el Nesocratón del Deseado. En: *Guía de campo de la visita a las localidades arqueológicas, Taller Internacional del INQUA International Workshop "La colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno-Holoceno"*, editado por L. Miotti, R. Paunero, M. Salemme y R. Cattaneo, pp. 26-35. INQUA International Workshop, La Plata.
- Cattaneo, G.R. 2004. Desarrollo metodológico para el estudio de fuentes de aprovisionamiento lítico en la meseta central santacruceña, Patagonia Argentina. *Estudios Atacameños* 28:105-119.
- Civalero, M.T. y N.V. Franco. 2003. Early human occupations in western Santa Cruz province, southernmost South America. *Quaternary International* 109-110:77-86.
- Colombo, M. y N. Flegenheimer. 2013. La elección de rocas de colores por los pobladores tempranos de la región pampeana (Buenos Aires, Argentina). Nuevas consideraciones desde las canteras. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 18(1):125-137.
- Cueto, M., A. Frank y A. Castro. 2017. A technomorphological and functional study of Late Pleistocene and Middle Holocene lithic assemblages from Patagonia Argentina. *Quaternary International* 442:67-79.
- David, N. y C. Kramer. 2001. *Ethnoarchaeology in action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- D'Errico, F., W.E. Banks, D.L. Warren, G. Sgubin, K. van Niekerk, C. Henshilwood, A-L. Daniau y M.F. Sánchez Goñi. 2017. Identifying early modern human ecological niche expansions and associated cultural dynamics in the south African Middle Stone Age. *PNAS* 114(30):7869-7873.
- Dibble, H.L. 1987. The interpretation of middle Paleolithic scraper morphology. *American Antiquity* 52(1):109-117.
- Dincauze, D. 1987. Strategies for paleoenvironmental reconstruction in archaeology. En: *Advances in Archeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer, vol. 11, pp. 255-296. Academic Press, Orlando.
- Durán, V., A. Gil, G. Neme y A. Gasco. 2003. El Verano: ocupaciones de 8900 años en la Cueva 1 (Santa Cruz, Argentina). En: *Arqueología y paleoambiente en la Patagonia santacruceña argentina*, editado por A.M. Aguerre, pp. 93-120. Ediciones del Autor, Buenos Aires.
- Ellis, C. 2011. Measuring Paleoindian range mobility and land-use in the Great Lakes/Northeast. *Journal of Anthropological Archaeology* 30:385-401.

- Ericson, J.E. 1984. Toward the analysis of lithic reduction systems. En: *Prehistoric quarries and lithic production*, editado por J.E. Ericson y B. Purdy, pp. 11-22. Cambridge University Press, Cambridge.
- Espinosa, S. y R. Goñi. 1999. ¡Viven!: una fuente de obsidiana en la provincia de Santa Cruz. En: *Soplado en el viento. Actas III Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J.B. Belardi, P. Fernández, R.A. Goñi, A.G. Guráieb, M. De Nigris, pp. 177-188. INAPL -Universidad Nacional de Comahue, Buenos Aires-Neuquén.
- Fiel, M.V. 2020. Subsistencia humana en el Holoceno medio y tardío en Río Bote 1. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Flegenheimer, N., L. Miotti y N. Mazza. 2013. Rethinking Early objects and landscapes in the southern cone: fishtail-point concentrations in the Pampas and northern Patagonia. En: *Paleoamerican odyssey*, editado por K.E. Graf, C.V. Ketron y M. Waters, pp. 359-376. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University Press, College Station.
- Foley, R. 1981. *Off-site archaeology and human adaptation in eastern Africa. An analysis of regional artefact density in the Amboseli, southern Kenya*. Cambridge Monographs in African Archaeology 3. BAR International Series 97, Oxford.
- Franco, N.V. 2004a. Rangos de acción, materias primas y núcleos preparados al sur de Lago Argentino. En: *Contra viento y marea. Arqueología de la Patagonia*, compilado por M.T. Civalero, P. Fernández y A.G. Guráieb, pp. 105-116. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Franco, N.V. 2004b. La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste de Lago Argentino. En: *Temas de arqueología, análisis lítico*, editado por A. Acosta, D. Loponte y M. Ramos, pp. 101-144. Universidad Nacional de Luján, Luján.
- Franco, N.V. 2008. La estructura tecnológica regional y la comprensión de la movilidad humana: tendencias para la cuenca del río Santa Cruz. En: *Arqueología del extremo sur del continente americano. Resultados de nuevos proyectos*, compilado por L.A. Borrero y N.V. Franco, pp. 119-154. Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET), Buenos Aires.
- Franco, N.V. 2013. ¿Es posible diferenciar la existencia de grupos humanos con áreas de circulación distintas en el extremo sur de Patagonia durante el Holoceno tardío? En: *Tendencias teórico-metodológicas y casos de estudio en la arqueología de la Patagonia*, editado por A.F. Zangrando, R. Barberena, A. Gil, G. Neme, M. Gardina, L. Luna, C. Otaola, S. Paulides, L. Salgán y A. Tívoli, pp. 363-370. Museo de Historia Natural de San Rafael, Altuna Impresores, Buenos Aires.
- Franco, N.V. 2016. Una evaluación de las complejidades y posibilidades de análisis del registro arqueológico lítico patagónico. En: *Arqueología de la Patagonia: de mar a mar*, editado por F. Mena, pp. 357-366. Ediciones CIEP/Ñire Negro Ediciones, Santiago de Chile.
- Franco, N.V. y L.A. Borrero. 1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En: *En los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de América*, editado por C.A. Aschero, M.A. Korstanje y P.M. Vuoto, pp. 27-37. Instituto de Arqueología y Museo, FCN e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Ediciones Magna Publicaciones, San Miguel de Tucumán.
- Franco, N.V. y E. Aragón. 2002. Muestreo de fuentes potenciales de aprovisionamiento lítico: un caso de estudio. En: *Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia pampeana en el umbral del tercer milenio*, editado por D. Mazzanti, M. Berón y F. Oliva, pp. 243-250. Universidad Nacional de Mar del Plata y Sociedad Argentina de Antropología, Mar del Plata.

- Franco, N.V. y L.A. Borrero. 2003. Chorrillo Malo 2: initial peopling of the upper Santa Cruz basin. En: *Where the south winds blow. Ancient evidences of paleo South Americans*, editado por R. Bonnichsen, L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, pp. 149-152. Center for the Studies of the First Americans (CSFA) y Texas A&M University Press, Texas.
- Franco, N.V. y E. Aragón. 2004. Variabilidad en fuentes secundarias de aprovisionamiento lítico: el caso del sur de Lago Argentino (Santa Cruz, Argentina). *Estudios Atacameños* 28:71-85.
- Franco, N.V. y L. Vetrivano. 2018. The relationship between Levallois and other lithic reduction methods in southern Patagonia: the case of the Santa Cruz river. En: *Book of abstracts XVIII Congres Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques*, p. 1897. Paris.
- Franco, N.V., L.A. Borrero, J.B. Belardi, F. Carballo Marina, F.M. Martin, P. Campan, C. Favier Dubois, N. Stadler, M.I. Hernández, H. Cepeda, A.S. Muñoz, F. Borella, F. Muñoz e I. Cruz. 1999. Arqueología del Cordón Baguales y sistema lacustre al sur del Lago Argentino. *Praehistoria* 3:65-86.
- Franco, N.V., C. Otaola y M. Cardillo. 2007a. Resultados de los trabajos exploratorios realizados en la margen norte del río Santa Cruz (provincia de Santa Cruz, Argentina). En: *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 541-553. Ediciones CEQUA, Punta Arenas, Chile.
- Franco, N.V., M. Cardillo, C. Otaola, N. Arregui y E. Gaal. 2007b. Tendencias preliminares en el registro arqueológico del curso medio y superior del arroyo El Lechuza, pcia. Santa Cruz, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 8:271-285.
- Franco, N.V. y N. Cirigliano. 2009. Materias primas y movilidad humana entre las cuencas de los ríos Santa Cruz y Chico (provincia de Santa Cruz, Argentina). Primeros resultados. En: *Arqueología de Patagonia: una mirada desde el último confín*, compilado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vazquez y M. Mansur, Tomo 1, pp. 361-368. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Franco, N.V., A.L. Guarido, S. García Guráieb, M. Martucci y M. Ocampo. 2010a. Variabilidad en entierros humanos en la cuenca superior y media del río Santa Cruz (Patagonia, Argentina). En: *Arqueología argentina en el bicentenario de la Revolución de Mayo. XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, editado por J. Bárcena y H. Chiavazza, Tomo V, pp. 1901-1906. Facultad de Filosofía y Letras (UNCuyo) e Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (CONICET), Mendoza.
- Franco, N.V., M.A. Zubimendi, M. Cardillo y A. L. Guarido. 2010b. Relevamiento arqueológico en Cañadón de los Mejillones (sur de la desembocadura del río Santa Cruz): primeros resultados. *Magallania* 38(1):269-280.
- Franco, N.V., P. Ambrústolo, M. Martucci, G. Brook, M.V. Mancini y N. Cirigliano. 2010c. Early human occupation in the southern part of the Deseado massif (Patagonia, Argentina). *Current Research in the Pleistocene* 27:13-16.
- Franco, N.V., N. Cirigliano y P. Ambrústolo. 2011a. Semejanzas en tecnologías, diseños y prácticas funerarias al sur de la cuenca superior del río Santa Cruz: algunos ejemplos correspondientes al Holoceno tardío. En: *Bosques, montañas y cazadores: investigaciones arqueológicas en Patagonia Meridional*, editado por L.A. Borrero y K. Borrazzo, pp. 155-178. Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas (CONICET). Buenos Aires.
- Franco, N.V., P. Ambrústolo, F. Skarbut, N. Cirigliano y M. Martucci. 2011b. El Macizo del Deseado como fuente de aprovisionamiento de rocas silíceas. Variaciones en disponibilidad y circulación: algunos ejemplos. *Cazadores recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 5: 81-95.



- Franco, N.V., A. Castro, N. Cirigliano, M. Martucci y A. Acevedo. 2011c. On cache recognition: an example from the area of the Chico river (Patagonia, Argentina). *Lithic Technology* 36 (1): 37-51.
- Franco, N.V., A.L. Guarido, T. Montenegro y P. Ambrústolo. 2012. Variabilidad en la utilización de pigmentos en entierros humanos del Holoceno tardío en la cuenca superior del río Santa Cruz (Patagonia argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 17(2):11-25.
- Franco, N.V., P. Ambrústolo y L. Vetrivano. 2015a. Materias primas líticas y su utilización en las cuencas de los ríos Chico y Santa Cruz (provincia de Santa Cruz, Patagonia argentina). *Intersecciones en Antropología* 16(1):113-123.
- Franco, N.V., N.A. Cirigliano, L. Vetrivano y P. Ambrústolo. 2015b. Raw material circulation at broad scales in southern Patagonia. *Quaternary International* 379:72-83.
- Franco, N.V., G.A. Brook, M.V. Mancini y L. Vetrivano. 2016. Changes in lithic technology and environment in southern continental Patagonia: the Chico and Santa Cruz river basins. *Quaternary International* 422:57-65.
- Franco, N.V., L.A. Borrero, G.A. Brook y M.V. Mancini. 2017a. Changes in technological organization and human use of the space in the south of Patagonia (Argentina) during the late Holocene. En: *Lithic technological organization and paleoenvironmental change: global and diachronic perspectives*, editado por E. Robinson y F. Sellet, pp. 301-320. Springer International Publishing, Cham.
- Franco, N.V., G.A. Brook, S. García Guraieb, M.V. Mancini, A.L. Guarido, A. Mehl y T. Montenegro. 2017b. Reuse of burial sites during the late Holocene: evidence from multiple human burials at the Río Bote 1 rock shelter, upper Santa Cruz river basin (southern Patagonia, Argentina). *Latin American Antiquity* 28(4):476-494.
- Franco, N.V., J. Galimany, M. Moraga y L.A. Borrero. 2017c. La integración de información cultural y genética en el sur de la cuenca superior del río Santa Cruz: primeros resultados. En: *Décimas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 15. IDEAUS-CONICET, Puerto Madryn.
- Franco, N.V., G.A. Brook, N.A. Cirigliano, C. Stern y L. Vetrivano. 2017d. 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.
- Franco, N.V., V. Cortegoso, G. Lucero y V. Durán. 2018. Human ranking of spaces and the role of caches: case studies from Patagonia, Argentina. *Quaternary International* 473B:278-289.
- Franco, N.V., L.A. Borrero y G. Lucero. 2019. Human dispersal in the Atlantic slope of Patagonia and the role of lithic availability. *Paleoamerica* 5(1):88-104.
- Franco, N.V., G.A. Brook, C. Compagno Zoan, M.V. Fiel, B. Gilio y L. Vetrivano. 2021a. Circunferencias de roca en Alice 3 (cuenca superior del río Santa Cruz, Patagonia argentina): características, localización y cronología. Manuscrito.
- Franco, N.V., L. Vetrivano, M.V. Mancini y G.A. Brook. 2020. Nueva información referida a la transición Pleistoceno-Holoceno y al Holoceno temprano en el extremo sur del macizo del Deseado (Patagonia, Argentina). En: *Dossier Ocupaciones tempranas en América del sur: voces desde el cono sur*, editado por C. Weitzel, N. Mazzia, D. Hermo, D. Bozzuto, L. Marchioni y J. Motti, pp. 108-124. Revista del Museo de La Plata 5(1). Museo de La Plata, La Plata.
- Franco, N.V., L. Vetrivano, B. Gilio, N. Cirigliano y P. Bianchi. 2021b. Hunting blinds in the southern end of the Deseado massif: collective hunting strategies during the late Holocene. En: *Ancient hunting strategies in southern South America*, editado por J.B. Belardi, D. Bozzuto, P.M. Fernández, E. Moreno y G. Neme. The Latin American Studies Book Series. Springer, Cham.

- Frank, A. 2012. Heat treatment of lithic artifacts in early sites from the central plateau of Santa Cruz (Argentina). En: *Southbound: late Pleistocene peopling of Latin America*, editado por L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel, pp. 155-158. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University, College Station.
- Garreaud, R.D., M. Vuille, R. Compagnucci y J. Marengo. 2009. Present-day South American climate. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* Special Issue (LOTRED South America) 281(3-4):180-195.
- Garreaud, R., P. López, M. Minvielle y M. Rojas. 2013. Large scale control on the Patagonia climate. *Journal of Climate* 26:215-230.
- Gosselain, O.P. 2016. To hell with ethnoarchaeology! *Archaeological Dialogues* 23(2):215-228.
- Gould, R.A. 1980. *Living archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge
- Hamon, C. 2016. Debates in ethnoarchaeology today: a new crisis of identity or the expression of a vibrant research strategy? *World Archaeology* 48(5):700-704.
- Haynes, G. 2015. The millennium before Clovis. *Paleoamerica* 1(2):134-162.
- Hedges, R., R. Housley, C. Bronk y G. Van Kunkev. 1992. Radiocarbon dates from the Oxford AMS system. *Archaeometry* 34:337-357.
- Hermo, D. 2008. *Los cambios en la circulación de las materias primas líticas en ambientes mesetarios de Patagonia. Una aproximación para la construcción de los paisajes arqueológicos de las sociedades cazadoras-recolectoras*. Tesis Doctoral. Universidad de La Plata, La Plata.
- Kelly, R. 1995. *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Smithsonian Institution Press, Washington y Londres.
- Kelly, R. 2013. *The lifeways of hunter-gatherers. The foraging spectrum*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Langlais, M. y F. Morello. 2009. Estudio tecno-económico de la industria lítica de Cerro Castillo (provincia de Última Esperanza, Chile). *Magallania* 37(1):61-83.
- L'Heureux, G.L. y R. Barberena. 2008. Evidencias bioarqueológicas en Patagonia meridional: el sitio Orejas de Burro 1 (Provincia de Santa Cruz). *Intersecciones en Antropología* 9:11-24.
- L'Heureux, G.L. y T. Amorosi. 2010. El entierro de Cerro Sota (Magallanes, Chile) a más de setenta años de su excavación. *Magallania* 38(2):133-149.
- Lyons, D. y N. David. 2019. To hell with ethnoarchaeology...and back! *Ethnoarchaeology. Journal of Archeological, Ethnographic and Experimental Studies* 11(2):99-133.
- Mancini, M.V. 2002. Vegetation and climate during the Holocene in south west Patagonia, Argentina. *Review of Paleobotany and Palinology* 122:101-115.
- Mancini, M.V., N.V. Franco y G.A. Brook. 2012. Early human occupation and environment south of the Deseado massif and south of Lake Argentino. En: *Southbound: late Pleistocene peopling of Latin America*, editado por L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel, pp. 197-200. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University, College Station.
- Mancini, M.V., N.V. Franco y G.A. Brook. 2013. Palaeoenvironment and early human occupation of southernmost South America (south Patagonia, Argentina). *Quaternary International* 299:13-22.
- Meltzer, D.J. 1989. Was stone exchanged among eastern North American Paleoindians? En: *Eastern Paleoindian lithic resource use*, editado por C.J. Ellis y J. Lothrop, pp. 11-39. Westview Press, Boulder.
- Mercer, J. 1968. Variations of some Patagonian glaciers since the Late-Glacial: I. *American Journal of Science* 266:91-109.

- Miotti, L. y G.R. Cattaneo. 2003. Variation in the strategies of lithic production and faunal exploitation during the Pleistocene/Holocene transition at Piedra Museo and surrounding region. En: *Where the south winds blow: ancient evidences of paleo South Americans*, editado por R. Bonnichsen, L. Miotti, M. Salemme y N. Flegenheimer, pp. 105-111. Center for the Studies of the First Americans, Texas A&M University, College Station.
- Miotti, L. y L. Magnin. 2012. South America 18,000 years ago: topographic accesibility and human spread. En: *Southbound: late Pleistocene peopling of Latin America*, editado por L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel, pp. 19-23. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University, College Station.
- Mosquera, B. 2018. Análisis de la información radiocarbónica de sitios arqueológicos del Macizo del Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 19:25-36.
- Nami, H.G. 2003. Comentarios y observaciones sobre las puntas de proyectil de los niveles inferiores de La Martita (provincia de Santa Cruz). En: *Arqueología y paleoambiente en la Patagonia santacruceña argentina*, editado por A.M. Aguerre, pp. 63-70. Ediciones del Autor, Buenos Aires.
- Nelson, M.C. 1991. The study of technological organization. En: *Archaeological method and theory*, editado por M. Schiffer, Vol. 3, pp. 57-100. University of Arizona Press, Tucson.
- Odell, G.H. 1996. Economizing behavior and the concept of "curation". En: *Stone tools. Theoretical insights into human prehistory*, editado por G.H. Odell, pp. 51-80. Plenum Press, New York.
- Paunero, R.S. 2012. The Cerro Tres Tetras (C3T) locality in the central plateau of Santa Cruz, Argentina. En: *Southbound: late Pleistocene peopling of Latin America*, editado por L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel, pp. 133-140. Center for the Study of the First Americans, Texas A&M University, College Station.
- Paunero, R.S. y A. Castro. 2001. Análisis lítico y funcionalidad del componente inferior del sitio Cueva 1, localidad arqueológica Cerro Tres Tetras, provincia de Santa Cruz, Argentina. *Anales del Instituto Patagonia* 29:189-206.
- Prieto, A. 1991. Cazadores tempranos y tardíos en Cueva del Lago Sofia 1. *Anales del Instituto de la Patagonia* 20:75-99.
- Prieto, A. 1993-94. Algunos datos en torno a los enterratorios humanos de la región continental de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 22:91-100.
- Renfrew, C. 1977. Alternative models for exchange and spatial distribution. En: *Exchange systems in prehistory*, editado por T. Earle y J.E. Ericson, pp. 71-89. Academic Press, New York.
- Roux, V. 2017. Not to throw the baby out with the bathwater. A response to Gosselain's article. *Archaeological Dialogues* 24(2):225-229.
- Salemme, M. y L. Miotti. 2008. Archeological hunter-gatherer landscapes since the latest Pleistocene in Patagonia. En: *The late Cenozoic of Patagonia and Tierra del Fuego*, editado por J. Rabassa, pp. 437-483. *Developments in Quaternary Science* 11. Elsevier, Amsterdam.
- SERMANY ASOCIADOS, S.A. 2015. *Estudio de impacto ambiental Aprovechamientos Hidroeléctricos del río Santa Cruz* (Presidente Dr. Néstor C. Kirchner y gobernador Jorge Cepernic), provincia de Santa Cruz. [https://gobierno.santacruz.gov.ar/ambiente/audiencia\\_publica2017/Rio\\_Santa\\_Cruz/Actualizaci%C3%B3n%20EIA%20AH%20R%C3%ADo%20Santa%20Cruz\(20 de mayo 2020\)](https://gobierno.santacruz.gov.ar/ambiente/audiencia_publica2017/Rio_Santa_Cruz/Actualizaci%C3%B3n%20EIA%20AH%20R%C3%ADo%20Santa%20Cruz(20%20de%20mayo%202020))
- Skarbun, F. 2009. *La organización tecnológica en grupos cazadores-recolectores desde las ocupaciones del Pleistoceno final al Holoceno tardío en la meseta central de Santa Cruz*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

- Stern, C.R. 2004. Obsidian in southern Patagonia: review of the current information. En: *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por M.T. Civalero, P. Fernández y G. Guraieb, pp. 167-176. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Stine, S. 1994. Extreme and persistent drought in California and Patagonia during Medieval time. *Nature* 369:546-549.
- Tonello, M.S., M.V. Mancini y H. Seppâ. 2009. Quantitative reconstruction of Holocene precipitation changes in southern Patagonia. *Quaternary Research* 72(3):410-420.
- Vetrisano, L. 2017. *La producción laminar en la cuenca media y superior del río Santa Cruz (Patagonia)*. Tesis de licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Vetrisano, L. y N.V. Franco. 2018. El registro arqueológico de espacios al aire libre y bajo roca en el extremo meridional del Macizo del Deseado. La integración de información de superficie y estratigráfica. En: *Arqueología de la Patagonia: el pasado en las arenas*, editado por J. Gómez Otero, A. Svoboda y A. Banegas, pp. 339-350. IDEAUS-CONICET, Puerto Madryn.
- Vetrisano, L., B. Gilio, P. Bianchi, y M.V. Fiel. 2021. *Primeros fechados radiocarbónicos en el curso medio del cañadón Yaten Guajen (Santa Cruz, Argentina)*. En evaluación.
- Waguespack, N. 2005. The organization of male and female labor in foraging societies: implications for early Paleoindian archaeology. *American Anthropologist* 107:666-676.