

Hacia la reconstrucción de identidades técnicas en la producción del arte rupestre del Período Medio en el faldeo oriental de la Sierra de Ancasti. El caso de La Tunita. Aportes a través de la arqueometría (Catamarca, Argentina)

Towards the reconstruction of technical identities in the production of rock art from the Middle Period on the eastern slopes of the Sierra de Ancasti. The case of La Tunita. Contributions through archeometry (Catamarca, Argentina)

Acosta, Gustavo Gabriel; De La Fuente, Guillermo Adrián; Nazar, Domingo Carlos; Marte, Fernando; Desimone, Mariela

Gustavo Gabriel Acosta

gabriel.laurent.leon@gmail.com

CONICET, Argentina

 Guillermo Adrián De La Fuente

guillermodelafuente@unca.edu.ar

CONICET, Argentina

Domingo Carlos Nazar

dcnazar@hotmail.com

Universidad Nacional de Catamarca, Argentina

 Fernando Marte

fmarte.iipc@gmail.com

UNSAM, Argentina

 Mariela Desimone

mdesimone@fi.mdp.edu.ar

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Anuario TAREA

Universidad Nacional de San Martín, Argentina

ISSN: 2469-0422

ISSN-e: 2362-6070

Periodicidad: Anual

núm. 8, 2021

atarea@unsam.edu.ar

Recepción: 16 Julio 2021

Aprobación: 13 Septiembre 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/614/6142697023/>

Copyright Anuario TAREA 2021



Resumen: Conceptualizar el arte rupestre como arte implica una forma de construir el objeto de estudio, de enfatizar ciertos aspectos de la realidad que buscamos dar cuenta, y de aceptar las limitaciones que tiene en su ulterior análisis, implicando una operación cognoscitiva que conlleva elecciones teóricas y metodológicas. Es por ello que, en el abordaje del arte rupestre se observa una brecha que no se relaciona con los aspectos tradicionalmente tratados en su estudio, como la clasificación morfo-estilística, su disposición contextual, las prácticas sociales en espacios con arte rupestre, su potencial comunicativo y/o simbólico, su composición química, etc.; sino más bien al proceso de elaboración que conlleva su ejecución. Consecuentemente, nuestras inquietudes virarán hacia los aspectos técnicos y materiales del arte rupestre.

Palabras clave: Mezclas pigmentarias, Yeso, Cal, La Tunita, Catamarca.

Abstract: Conceptualizing rock art as art implies a way of constructing the object of study, of emphasizing certain aspects of reality that we seek to account for, and of accepting the limitations it has in its subsequent analysis, implying a cognitive operation that entails theoretical and methodological choices. That is why a gap observed in the approach to rock art is not related to the aspects traditionally treated in its study, such as morpho-stylistic classification, its contextual arrangement, social practices in spaces with rock art, its communicative potential and / or symbolic, its chemical composition, etc.; but rather to the elaboration process that its execution entails. Consequently, our concerns will turn towards the technical and material aspects of rock art.

Keywords: Pigmentary mixtures, Gypsum, Lime, La Tunita, Catamarca.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

HACIA LA RECONSTRUCCIÓN DE IDENTIDADES TÉCNICAS EN LA PRODUCCIÓN DEL ARTE RUPESTRE DEL PERÍODO MEDIO EN EL FALDEO ORIENTAL DE LA SIERRA DE ANCASTI. EL CASO DE LA TUNITA. APORTES A TRAVÉS DE LA ARQUEOMETRÍA (CATAMARCA, ARGENTINA)

Gustavo Gabriel Acosta

Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca (CITCa) / CONICET

gabriel.laurent.leon@gmail.com

Guillermo Adrián De La Fuente

Laboratorio de Petrología y Conservación Cerámica, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca / Centro de Investigaciones y Transferencia de Catamarca (CITCa) / CONICET

guillermodelafuente@unca.edu.ar

<https://orcid.org/0000-0002-3058-8488>

Domingo Carlos Nazar

Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca / Dirección de Antropología, Gobierno de la Provincia de Catamarca

dcnazar@hotmail.com

Fernando Marte

Centro TAREA, EAyP, UNSAM

fmarte.iipc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7543-141X>

Mariela Desimone

Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de los Materiales (INTEMA), Universidad Nacional de Mar del Plata

mdesimone@fi.mdp.edu.ar

<https://orcid.org/0000-0003-3285-8565>

Resumen

Conceptualizar el arte rupestre como arte implica una forma de construir el objeto de estudio, de enfatizar ciertos aspectos de la realidad que buscamos dar cuenta, y de aceptar las limitaciones que tiene en su ulterior análisis, implicando una operación cognoscitiva que conlleva elecciones teóricas y metodológicas. Es por ello que, en el abordaje del arte rupestre se observa una brecha que no se relaciona con los aspectos tradicionalmente tratados en su estudio, como la clasificación morfo-estilística, su disposición contextual, las prácticas sociales en espacios con arte rupestre, su potencial comunicativo y/o simbólico, su composición química, etc.; sino más bien al proceso de elaboración que conlleva su ejecución. Consecuentemente, nuestras inquietudes virarán hacia los aspectos técnicos y materiales del arte rupestre.

Palabras clave: Mezclas pigmentarias; Yeso; Cal; La Tunita; Catamarca

Towards the reconstruction of technical identities in the production of rock art from the Middle Period on the eastern slopes of the Sierra de Ancasti. The case of La Tunita. Contributions through archeometry (Catamarca, Argentina)

Abstract

Conceptualizing rock art as art implies a way of constructing the object of study, of emphasizing certain aspects of reality that we seek to account for, and of accepting the limitations it has in its subsequent analysis, implying a cognitive operation that entails theoretical and methodological choices. That is why a gap observed in the approach to rock art is not related to the aspects traditionally treated in its study, such as morpho-

stylistic classification, its contextual arrangement, social practices in spaces with rock art, its communicative potential and / or symbolic, its chemical composition, etc.; but rather to the elaboration process that its execution entails. Consequently, our concerns will turn towards the technical and material aspects of rock art.

Key words: Pigmentary mixtures; Gypsum; Lime; La Tunita; Catamarca

Fecha de recepción: 16/07/2021

Fecha de aceptación: 13/09/2021

Introducción

Desde hace algunos años, los estudios arqueométricos en las pictografías rupestres han ampliado nuestro conocimiento sobre la composición físico-química, la datación absoluta, los procesos tafonómicos, la relación de la mezcla pigmentaria con el soporte rocoso y la búsqueda de elementos disímiles que permitan obtener indicios de la diacronía dentro de los paneles y entre los sitios.

Estas elecciones metodológicas, no obstante, conllevan también elecciones teóricas vinculadas a distintos momentos del desarrollo de la teoría arqueológica con respecto a las orientaciones que encaran las demás ciencias sociales. Este reconocimiento, lejos de plantear una digresión, conduce a movilizar la consciencia respecto de aquellos presupuestos sobre los cuales se asienta nuestra labor como investigadores.

Durante largo tiempo, el arte rupestre fue tratado como un producto final, es decir como mero registro material a ser integrado dentro de las dimensiones sociales del pasado. En este contexto, no se tuvieron en cuenta aquellos procesos que permitieron la existencia del mismo. Asumir su manufactura como una práctica cultural atravesada por diversas condiciones socio-históricas nos permite plantear preguntas en torno a su elaboración sobre las que prestaremos especial atención en este artículo.^[1] Consecuentemente, es válido preguntarse ¿cómo aproximarnos a la elaboración del arte rupestre a través de los estudios arqueométricos? ¿Cuáles serían los indicios de aquellas etapas y actividades que permitieron su existencia y/o aparición en un determinado contexto arqueológico? ¿Qué implicancias poseen los procesos de producción del arte rupestre dentro de las demás dimensiones sociales del pasado que dieron origen al registro arqueológico estudiado?

Estas preguntas dirigen la mirada hacia los modos de hacer involucrados. En esta línea de pensamiento, visualizamos el arte rupestre de La Tunita (Sierra de Ancasti, Catamarca, Argentina) como un producto material que atravesó un proceso interactivo de producción socialmente condicionado, premisa que nos predispone indagar en tópicos tradicionalmente poco tratados dentro los estudios del arte rupestre, especialmente considerados en este artículo.

Antecedentes arqueométricos del área de estudio

Los estudios arqueométricos en la sierra de Ancasti se iniciaron con el Dr. Carlos Gordillo en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba y en el Centro de Investigaciones Materiales Córdoba (INTI) en el año 1984, a solicitud del Prof. Nicolás de La Fuente, quien nos dio la primera caracterización química y mineralógica de varias pictografías de La Tunita.^[2] En esa oportunidad, se analizaron tres muestras de pigmentos: la primera, de un motivo felínico de la Cueva El Hornero de color blanco; la segunda, de pintura roja (motivo rupestre indeterminado); y la tercera, de pintura blanca correspondiente a un saurio de la Unidad B (ver **Tabla 1**).^[3] Las pinturas blancas estuvieron caracterizadas por la presencia de yeso como el principal agente cromóforo, arcillas y, en algunos casos, se determinó mineralógicamente la presencia de calcita en forma de roca pulverizada. El óxido de hierro (presumiblemente hematita) con diferentes grados de potencia colorante fue determinado para las pinturas de color rojo.

Cercanos a La Tunita y con características morfo estilísticas de nuestra área de estudio encontramos el sitio La Candelaria (Ancasti, Catamarca). A principios de la década del 2000, Llamazares y su equipo realizaron los primeros fechados absolutos del arte rupestre de la zona, los cuales corroboraron su adscripción a la cultura Aguada con presencia de otros eventos de pintado y repintado de tiempos ulteriores en un periodo de seiscientos años.^[4] Estos investigadores realizaron también estudios químicos donde hallaron posibles

evidencias de incorporación de cebil a la mezcla pigmentaria lo que representó evidencias del carácter ritual que revisten las pictografías.^[5]

Estudios	Color de las muestras	Motivos	EPMA	MEB-EDS	DRX	FT-IR	Referencias
Gordillo	Naranja	UB- Felino Naranja	arcillas, calcita, hierro.				Nazar et al. (2010: 914)
	Blanco	UA-M22	arcillas, yeso, calcita				Nazar et al. (2010: 914)
	Rojo y Blanco	Pintura Rojo Sangre	hematita, yeso, calcita				Nazar et al. (2010: 914)
Nazar et al (2010)	Rosado y Blanco	UA-M4		Ca, Al, S, Si, Fe			Nazar et al. (2010: 915)
	Rojo	UA-M8		Ca, Al, S, Si, Fe, Mg, K			Nazar et al. (2010: 916)
	Rojo, Negro y Blanco	UB- Felino Naranja		Fe, K, S, Si, Mg			Nazar et. al (2010: 916)
De la Fuente y Nazar (2016)	Blanco/crema	UA-M27		Ca, Si, Al, Mg, S	yeso, whewellita y cuarzo	yeso, whewellita, calcita, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 185, 188)
	Blanco/crema	UA-43		Ca, Si, Al, Mg, Mn	calcita, yeso whewellita	yeso, whewellita, calcita, cuarzo, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 185, 188)
	Blanco/crema	UA		Si, S, Al, P, Mg		yeso, whewellita, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 188)
	Blanco/crema	UA-43		Ca, Si, S, Al, Mg	yeso, calcita, whewellita y cuarzo	yeso, whewellita, calcita arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 186, 188)
	Blanco	UA					De la Fuente y Nazar (2016: 188)
	Blanco/crema	UA-40		Ca, Si, S, Al, Mg, P		yeso, whewellita, cuarzo, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 186, 188)
	Blanco claro	UA-37		Ca, Si, S, Al, P		yeso, whewellita, cuarzo, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 188)
	Blanco/crema	UA		Si, Ca, Al, K, Mg	yeso, cuarzo, fosfato de calcio	yeso, whewellita, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 188)
	Blanco claro	UA		Ca, Si, Al, Mg		yeso, whewellita, calcita, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 188)
	Blanco	UB				yeso, whewellita, calcita, arcillas	De la Fuente y Nazar (2016: 188)

TABLA 1
Motivos analizados en estudios previos en La Tunita

Por nuestra parte, en el año 2008 se realizaron nuevos estudios composicionales con microscopía electrónica de barrido (MEB-EDS) en el Laboratorio de Microanálisis de la Universidad Nacional de San Luis (ver **Tabla 1**^[6]). Para esa ocasión se analizaron tres pictografías: dos del alero La Sixtina y una de la Cueva El Hornero. Los resultados dan cuenta de altas concentraciones de calcio (Ca) para los colores blancos y blanquecinos; en menor cantidad, la presencia de hierro (Fe) en colores rojos y rosados, conjuntamente con aluminosilicatos (Si y Al), y en algunos casos se halló azufre (S).^[7]

Desde el año 2009 hasta la fecha, el equipo a cargo de Marcos Quesada viene desarrollando una importante labor investigativa en sitios de arte rupestre del sector septentrional de la Sierra de Ancasti, concentrándose en el complejo de sitios de Oyola en el marco de un interés por adentrarse en los procesos históricos locales de las sociedades precolombinas.^[8]

En este contexto, Lucas Gheco aplicó microscopía electrónica de barrido con análisis elemental de energía dispersiva de rayos X (MEB-EDS); difracción de rayos X (DRX); espectrometría infrarroja por transformada

de Fourier (FT-IR) y fluorescencia de rayos X (FRX) sobre muestras del arte rupestre de Oyola. Los resultados dieron cuenta de su caracterización química y señalaron para las pictografías blancas presencia de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) y calcita (CaCO_3). Por su parte, en las pictografías rojas se determinó una alta concentración de hierro u oxihidróxidos de hierro como compuestos cromóforos como así también yeso y aluminosilicatos. De manera similar a nuestros estudios, los análisis de Gheco indicaron la presencia de oxalatos de calcio como whewellita y whedellita en ambos tonos de las pictografías analizadas.^[9]

Desde un primer momento, las investigaciones encaradas por Lucas Gheco, en el marco del referido equipo de investigación, han tenido como interés demostrar la diversidad morfo estilística, composicional y paisajística del registro rupestre, al tiempo de buscar integrarlo a las demás materialidades arqueológicas para dar cuenta de los procesos históricos acaecidos en su área de investigación. Consecuentemente, en estudios posteriores de micro estratigrafía y análisis de microespectroscopía Raman, propusieron una metodología que permitiera conocer la formación a través de la integración de los resultados arqueométricos con distintos eventos que sucedieron en los sitios con arte rupestre.

En un nuevo estudio de los pigmentos rupestres, De La Fuente y Nazar a través de las técnicas de MEB-EDS, difracción de rayos X (DRX) y espectrometría infrarroja con transformada de Fourier (FT-IR) aplicadas a diez muestras tomadas de diferentes pictografías de La Tunita (nueve del alero La Sixtina y una muestra procedente de la Cueva El Hornero)^[10], arrojó que los colores blancos están compuestos principalmente por yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) y una alta presencia de calcita (CaCO_3) (ver **Tabla 1**); adicionalmente, las muestras presentaron concentraciones variables de whewellita ($\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), un oxalato de calcio de origen orgánico producto de bioalteraciones. La presencia de oxalatos de calcio de origen orgánico como la whewellita y whedellita y las acciones del agua en la roca-soporte revelaron las dinámicas internas que permitieron la perdurabilidad de estas grandes pictografías en el tiempo.

La Sierra de Ancasti, características ambientales y geológicas

La Sierra de Ancasti, se ubica en el sector este de la provincia de Catamarca y se extiende en sentido nortesur, entre los 28° y 29° de latitud sur y los 63° y 65° 30' de longitud oeste (**Figs. 1 y 2**). Esta región configura una zona ecotonal con gran disponibilidad de recursos para la producción agrícola y ganadera que ha sido aprovechada desde tiempos precolombinos.

A lo ancho de sus casi 170 km de largo, se pueden distinguir tres pisos altitudinales claramente diferenciados en cuanto a la vegetación presente: bosque serrano (desde los 700 a los 1500 msnm), arbustal-pastizal (entre los 1500 y 2000 msnm) y, por último, pastizal de altura (sobre los 1500 msnm).^[11] Sobresalen en su flora la presencia de dos especies vegetales psicoactivas el cebil (*Anadenanthera colubrina*) y el cactus san pedro (*Trichocereus pachanoi*), lo que da cuenta de su carácter ecotonal al vincular los ámbitos andinos y amazónicos.^[12]

La evolución geológica de la Sierra de Ancasti incluye más de un episodio de formación, ya que es el resultado del magmatismo que tuvo lugar en el Paleozoico Medio y Superior con un clímax en el Ordovícico.^[13] Los cuerpos magmáticos poseen una constitución predominantemente granítica.



FIGURA 1
Valle de Catamarca y Sierra de Ancasti, localización del Parque Arqueológico La Tunita.

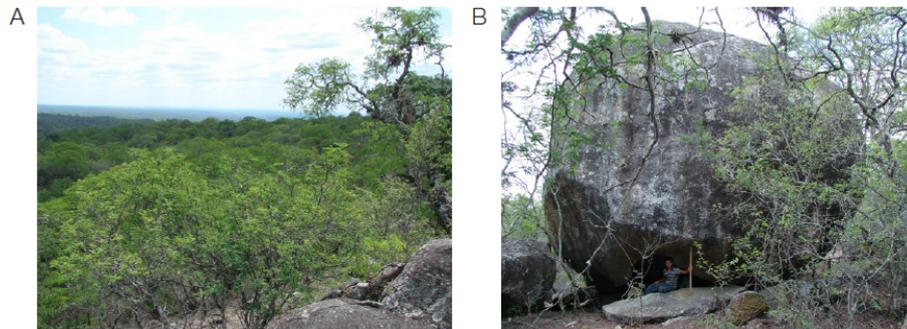


FIGURA 2
(A) Vista de la ladera oriental del Ancasti. Al fondo se observan los llanos santiagueños. (B) Vista de los aleros con pinturas rupestres, típicos de las formaciones metamórficas de la Sierra de Ancasti.

Dentro de las características geológicas, la zona se destaca por tener una base de rocas metamórficas de grado medio a medio alto instruidas por pequeños plutones y stocks, predominantemente granítica. Al este y el sur se compone de rocas metamórficas recibiendo el nombre del complejo Sierra Brava. La parte oeste está constituida por rocas metamórficas como gneiss y migmatitas, en lo que se denomina la Formación El Portezuelo. La parte central se encuentra formada por esquistos metamórficos que tienen forma bandeada.^[14]

Arqueología y arte rupestre de Ancasti

La sierra de Ancasti ofrece un variado registro arqueológico donde sobresalen sitios con arte rupestre, estructuras agrícolas y residenciales que dan cuenta del desarrollo cultural que tuvieron los pueblos prehispánicos.^[15] No obstante, pese a ser objeto de atención a nivel arqueológico desde hace más de cincuenta años, no se cuenta un registro exhaustivo de los numerosos sitios con arte rupestre de la Sierra de Ancasti.

Los estudios arqueológicos en la sierra de Ancasti se iniciaron con Ardissonne y Difrieri en la década de 1940, cuando ambos investigadores decidieron analizar pircas y morteros de la zona.

En 1969, Nicolás de la Fuente dio a conocer al mundo académico la existencia del sitio La Tunita; desde entonces la arqueología de Ancasti se destacó en los años posteriores y hasta bien entrado el presente siglo por su interés en el estudio del arte rupestre. Los primeros equipos de investigación dirigidos por De La Fuente, Segura, Barrionuevo, Martínez Moreno y Gramajo buscaron resolver dos preguntas: 1) ¿A qué tiempo pertenecían la mayoría de las representaciones del registro rupestre? y 2) ¿Qué pueblos las elaboraron? Como consecuencia de análisis morfoestilísticos entre las pictografías y los diseños cerámicos, concluyeron

que la mayoría del arte rupestre se adscribe a la cultura Aguada. La mayoría de estos sitios se concentraron en los complejos de sitios de La Tunita y La Candelaria.

Una vez identificado el tiempo y “la identidad” de los sitios, surgió la pregunta acerca de la funcionalidad del registro arqueológico, es decir ¿cómo se inserta el arte rupestre en la cultura Aguada? y ¿cuáles son sus funciones en las dinámicas sociales del pasado? Desde un principio, por su carácter no eminentemente utilitario, se concluyó que los abrigos, aleros y cuevas con presencia de grabados o pictografías forman parte del repertorio ritual Aguada.^[16]

Estas interpretaciones tuvieron una gran influencia en estudios posteriores, tal el caso de investigadoras como Ana María Llamazares e Inés Gordillo, quienes buscaron dar cuenta de la dimensión religiosa-ceremonial, ya no sólo a partir de la caracterización morfo estilística sino a través de la datación absoluta y estudios arqueométricos que tendieron a corroborar las propuestas anteriores.^[17]

Por su parte, desde principios de los años 2000, Domingo C. Nazar desarrolló ciertos trabajos donde amplió la vinculación ritual del arte rupestre hacia otros campos de acción social y exploró la dimensión simbólica de la Tunita. Este autor relacionó las escenas de violencia presentes en las representaciones antropomorfas del sitio La Tunita con las tensiones que acaecieron en el Período Medio y la conflictividad aparente hacia los grupos de la llanura chaco-santiagueña.^[18]

A finales de la década del 2000, el equipo de Quesada empezó su labor investigativa en el complejo de sitios Oyola. Estos investigadores, si bien no niegan la preponderancia de Aguada del registro arqueológico, buscaron conocer cuáles son los aspectos “locales” que caracterizan a Ancasti. A la pregunta de qué pueblos eran los autores del arte rupestre, se agregó ¿quiénes eran estos autores? ¿Qué sentido tenían para ellos ciertas prácticas y objetos rastreables en el registro material? En líneas generales, las investigaciones de este equipo respondieron a los presupuestos del posprocesualismo donde lo particular se reivindica ante lo general, se enfatizan aspectos micro sobre macro, con especial interés en conceptos como práctica, individuo y agencia,^[19] ámbitos de la acción social donde lo particular y la particularización pueden ser observados con detalle en pos de la reconstrucción del sentido del registro arqueológico para las dinámicas del pasado.^[20]

Consecuentemente, los estudios del equipo de Quesada y Gheco destacaron la diversidad presente en los sitios de Oyola y propusieron una metodología que integró diversas técnicas arqueométricas, estratigráficas y análisis de superposiciones que permitiría conectar otros eventos acaecidos en los sitios con las pictografías. Por su parte, en uno de sus últimos trabajos Gheco buscó integrar esta metodología con el análisis espacial para describir las prácticas sociales a lo largo del tiempo.^[21]

Contemporáneos a los investigadores referidos precedentemente, De La Fuente y Nazar desarrollaron una línea de investigación sustentada en la antropología de la tecnología enfatizando preguntas propias de la dimensión técnica y la base material del arte rupestre. A través del estudio morfo-estilístico y la aplicación de técnicas arqueométricas buscaron reconstruir el proceso de elaboración de las pictografías de La Tunita y como éste incidió en el resto de los aspectos sociales involucrados.^[22]

A diferencia del equipo de Quesada, De La Fuente y Nazar no plantearon una digresión con investigaciones anteriores, antes bien retomaron tópicos propios con la adscripción a la cultura Aguada tales como el carácter ritual y la vinculación de las sociedades de Ancasti con el Valle Central de Catamarca, el oeste catamarqueño y la Llanura Oriental.^[23]

El complejo de sitios La Tunita

La Tunita es uno de los complejos de sitios con arte rupestre más conocidos por la arqueología del noroeste argentino. Se ubica entre los ríos Chico y Los Molinos, en relación al puesto La Tunita, desde donde llegó Nicolás de la Fuente en 1969. El gran colorido, simbolismo y dimensiones de los motivos rupestres de La Tunita le otorgan un lugar destacado en relación al arte rupestre de la Sierra de Ancasti (Figs. 1, 2 y 3).^[24]

Se encuentra constituido por numerosos abrigos con pinturas rupestres a poca distancia entre sí. En general las pictografías rupestres pueden ser apreciadas desde el interior de los abrigos y en algunos casos desde corta distancia. Las pictografías se ejecutaron a través de un tratamiento lineal y plano, registrándose un solo grabado en el alero Pozo de Tuzca (**Fig. 4**).^[25]

Predominan los colores blancos con matices rosas, algunos en combinación con el rojo, siendo una minoría las pictografías realizadas en negro o rojo exclusivamente. Es destacable que algunas representaciones poseen una considerable cantidad de materia que se descargó sobre el soporte, lo que pareciera potenciar ciertas condiciones ópticas y perceptivas.

Dentro de los sitios de La Tunita, La Sixtina ha sido el más estudiado y conocido. Se destaca por su emplazamiento y la concentración de motivos antropomorfos de gran tamaño asignados principalmente a Aguada (**Figs. 3 y 4**).

A unos metros de La Sixtina, se ubica la Cueva El Hornero, que posee varios motivos zoomorfos y antropomorfos. Se encuentra conformada por dos cámaras; en la primera se destaca la representación de un gran felino y un antropomorfo con una cabeza cercenada en su mano; en la cámara del fondo se aprecian pinturas de tonos blancos que parecen corresponder a momentos tardíos (**Fig. 5**).^[26]

En un trabajo reciente fueron abordadas las pautas estéticas de los motivos antropomorfos de todos los abrigos de La Tunita.^[27] En este marco, se delinearón dos conjuntos de acuerdo con factores como tamaño, técnicas de la elaboración, forma y colores. El Conjunto 1 quedó conformado por motivos de tamaño grandes (mayores a 60 centímetros de altura) en una marcada situación de movimiento a partir de la posición de sus piernas y brazos, que ofrece una gran potencia estética debido a la cantidad de materia descargada sobre el soporte (**Fig. 6.A**). Por su parte, el Conjunto 2 está formado por motivos antropomorfos más pequeños (menos de 60 centímetros de altura) de apariencia más estática, denotando una capa de pintura de menor potencia (**Fig. 6.B**). En menor medida se observan otros motivos que resultan asignables a otros momentos culturales más tardíos.

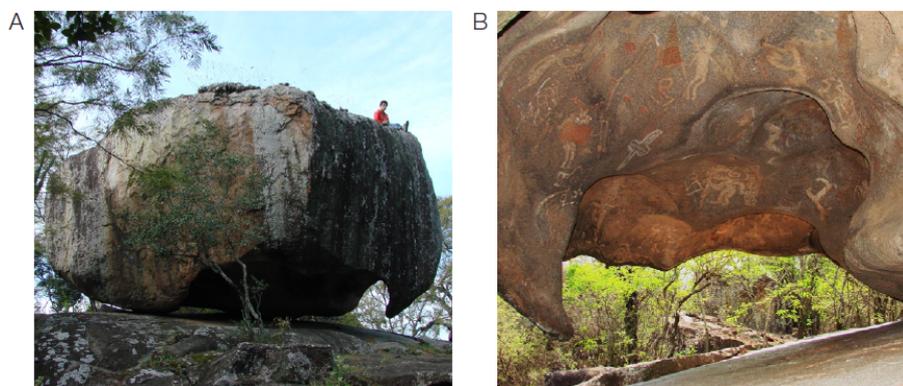


FIGURA 3

(A) Alero La Sixtina (La Tunita), vista desde el N. (B) Alero La Sixtina (La Tunita), vista de las diferentes unidades topográficas con las pictografías. Vista desde el S.

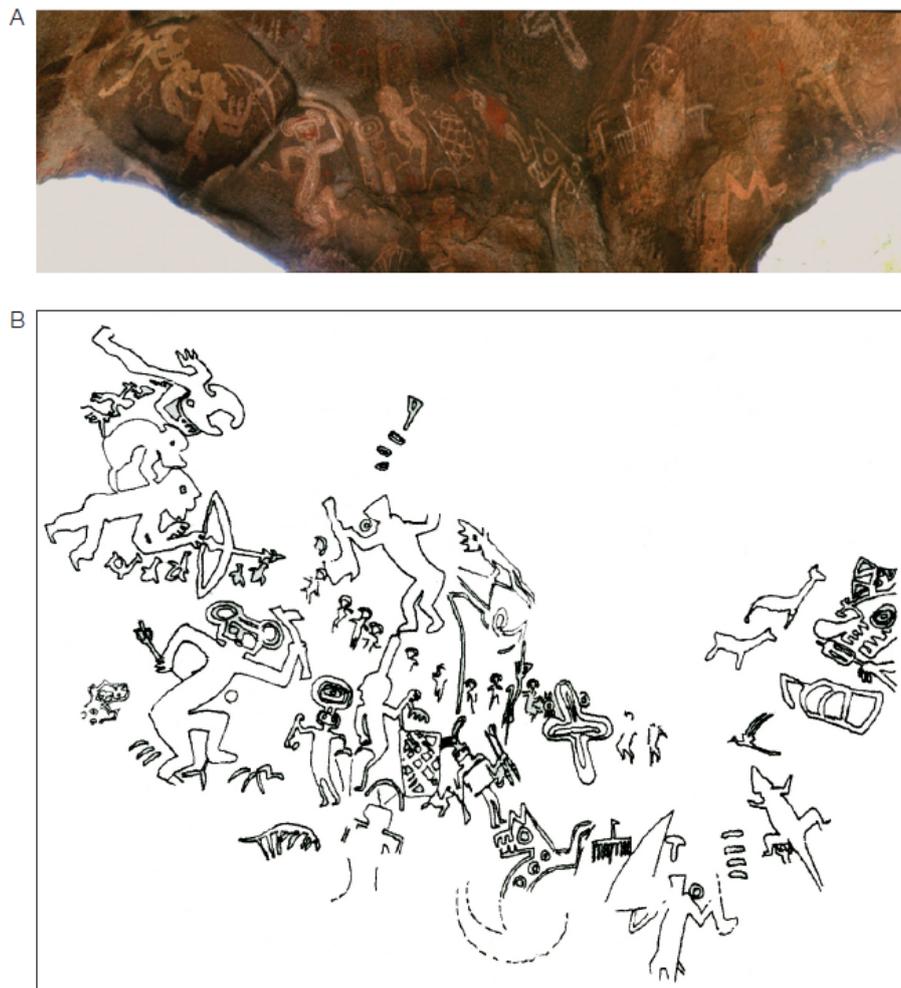


FIGURA 4

A) Vista de la visera del Alero La Sixtina (La Tunita). Obsérvese laplasticidad de las imágenes en función de las diferentes morfologías de las unidades topográficas.
(B) Croquis de los motivos relevados en el Alero La Sixtina (La Tunita).



FIGURA 5

Cueva El Hornero, vista del motivo el Gran Jaguar(La Tunita), vista desde el N.

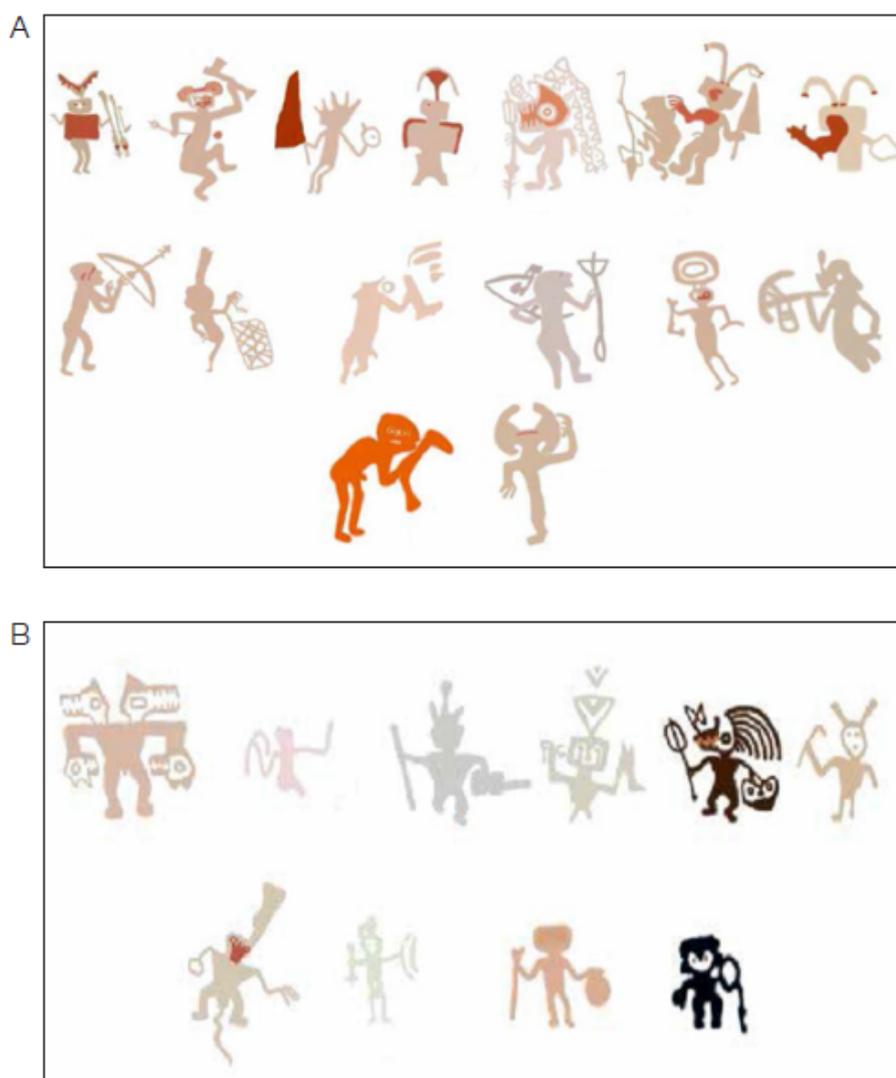


FIGURA 6

Pictografías relevadas en La Tunita. (A) Motivos del Conjunto 1y (B) Motivos del Conjunto 2.

Nuevos resultados arqueométricos

En un nuevo estudio se analizaron 3 muestras en estratigrafía extraídas de dos motivos antropomorfos: El Danzarín (Alero La Tunita), El Sacrificador (Alero El Hornero) y un motivo zoomorfo: El Gran Jaguar (Alero El Hornero); adicionalmente, se analizaron 4 muestras de las superficies de los motivos mencionados anteriormente (Tabla 2). Los análisis fueron realizados por el Dr. Fernando Marte (Instituto de Investigaciones sobre el Patrimonio Cultural, Universidad Nacional de San Martín) y por la Dra. Mariela Desimone (INTEMA-CCT Mar del Plata, CONICET, Universidad Nacional de Mar del Plata). Para la identificación de estos motivos seguiremos los criterios adoptados por Nicolás de la Fuente.^[28]

La primera muestra analizada procede del motivo conocido como “El Danzarín”, localizado en el Alero La Sixtina, sitio de La Tunita (Fig. 7).

Se observa la presencia de tres estratos rojos intercalados por la presencia de estratos blanquecinos, lo cual cabe la posibilidad de repintados, o corrobora las observaciones hechas por Gordillo donde la pintura roja tiene una base de pintura blanca (Fig. 8). En esta muestra no se logró identificar el estrato color rojo por la gran presencia de whewellita que enmascara la señal (Fig. 9). Por otro lado los estratos color blanco

subyacentes a cada capa color rojo se lograron identificar. En los mismos se encontró la presencia de yeso y whewellita (Figs. 8 y 9).

Muestras	Colores	Compuesto Identificado
UA1-M4 (Danzarín)	rojo	hematita
	blanco	yeso, whewellita, ortoclasa
UB-Felino Naranja	rojo	hematita
	blanco	cuarzo, whewellita, calcita
UB-H3 (Sacrificador)	blanco	yeso, calcita, whewellita
	costra negra	whedellita, whewellita / yeso, calcita

TABLA 2
Compuestos identificados por microespectroscopía Raman



FIGURA 7

El Danzarín, motivo antropomorfo, Alero La Sixtina. Motivo realizado en colores blanco y rojo. El color blanco presenta diferentes tonalidades rosadas.

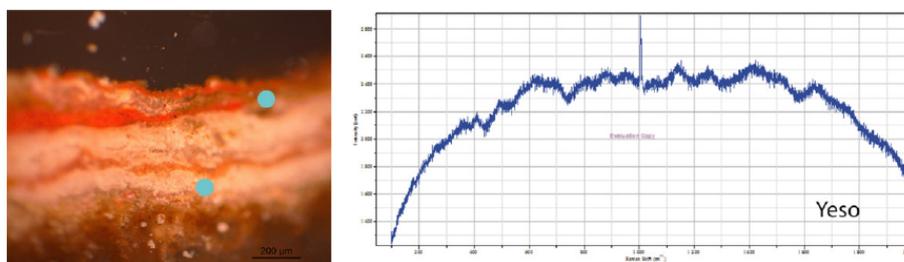


FIGURA 8

Muestra microestratigráfica donde se observa la superposición de las capas de pintura blanca y roja. El espectro Raman realizado sobre la pintura blanca revela la presencia de yeso como principal cromóforo.

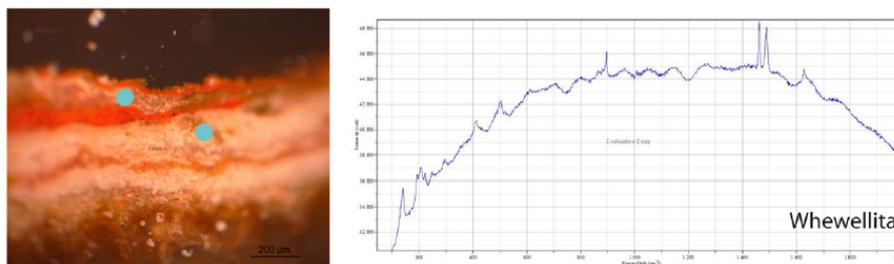


FIGURA 9

Muestra microestratigráfica con la presencia de oxalatos de calcio (whewellita) dentro de la pintura blanca.

El siguiente motivo pertenece al alero “El Hornero”, conocido tradicionalmente como “El Sacrificador”, debido a la presencia de cabezas cercenadas, el tocado cefálico con reminiscencia felínica, el ojo y la boca se encuentran cubiertos de color rojo lo cual habla de la potencia simbólica que posee este motivo en el repertorio ceremonial (Fig. 10).

En los análisis de FT-IR aparecieron yesos, whewellita y aluminosilicatos siendo el único motivo del alero “El Hornero” analizado en los estudios previos.^[29] Este motivo es interesante para nosotros, ya que permite ver cómo se han conjugado distintos elementos que sirvieron de premisas para observar el comportamiento de la base de yeso en el trabajo experimental.

Se observa en el estrato superior de la muestra la presencia de yeso, calcita y whewellita (Fig. 11)^[30] producto de la acción de distintos agentes orgánicos sobre la roca, no pudiendo identificarse mediante esta técnica ningún compuesto asociado a la coloración de la misma. Mientras que en las capas subyacentes se identificaron inclusiones de partículas compuestas por cuarzo. Asimismo, el resto del estrato se encuentra compuesto principalmente por yeso, calcita y whewellita (Fig. 12).^[31]

El último motivo analizado por microespectroscopía Raman corresponde al Gran Jaguar del alero el Hornero (UB según De la Fuente et al.^[32]), mencionamos este análisis ya que si bien no corresponde a los motivos blancos con base yeso, podemos observar otra técnica que se encuentra presente en los motivos blancos como las acciones posteriores de repintado que hemos advertido en los párrafos precedentes (Fig. 13).

Sin embargo, no se trata de agregados de pasta sino de pintura propiamente dicha, entendida ésta como un sólido pulverizado en suspensión de un líquido que contiene una sustancia filmógena que permita su cohesión.^[33] En este caso bien pudo estar en suspensión de agua y/o algún material orgánico, ya que la presencia de whewellita puede corresponder a materiales orgánicos que ejecutaron los pintores o los mismos procesos derivados de los líquenes y otros agentes orgánicos de la roca-soporte (Fig. 14).

El Gran Jaguar posee una capa de color rojo, sin embargo ha sido descrita como naranja por Gordillo,^[34] restaría saber la causa del cambio de coloración que dio esta coloración naranja perceptible a simple vista (Figs. 13 y 14^[35]). Este estrato de pintura está caracterizado por presentar hematita como el principal agente cromóforo (Fig. 15). En la capa blanca del motivo se identificó una ortoclasea (Fig. 16).

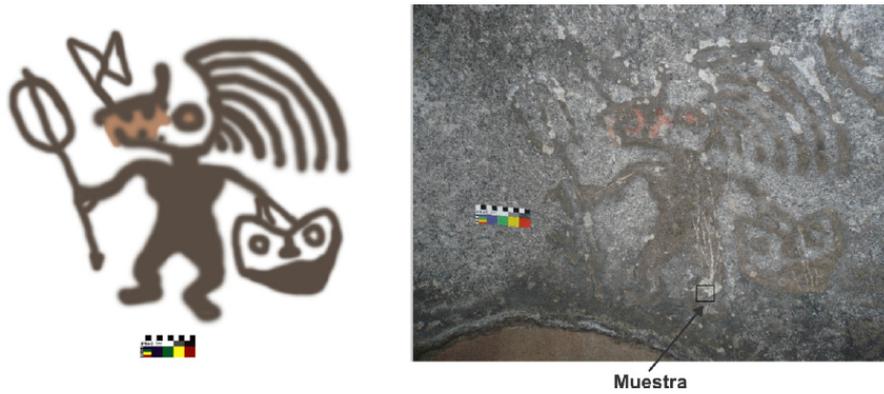


FIGURA 10

Motivo “El Sacrificador”, Alero La Sixtina, La Tunita. Motivo antropozoomorfoque posee un tocado cefálico y cabeza de jaguar. Se observa la localización de la extracción de la muestra analizada por Raman.

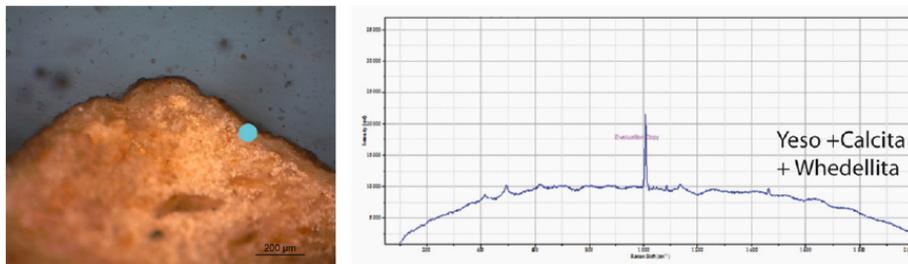


FIGURA 11

Muestra microestratigráfica y espectro Raman.

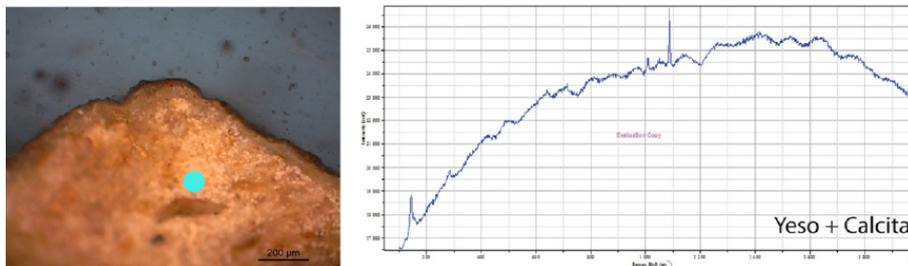


FIGURA 12

Muestra microestratigráfica y espectro Raman.



FIGURA 13

Motivo El Gran Jaguar, Alero El Hornero. Se observan los lugares de extracción de las muestras.

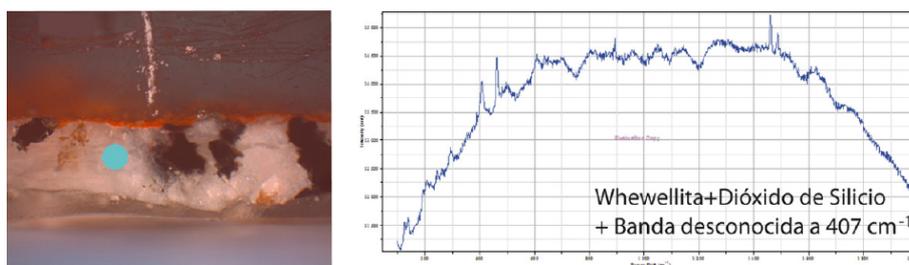


FIGURA 14

Muestra en estratigrafía y espectro Raman del soporte.

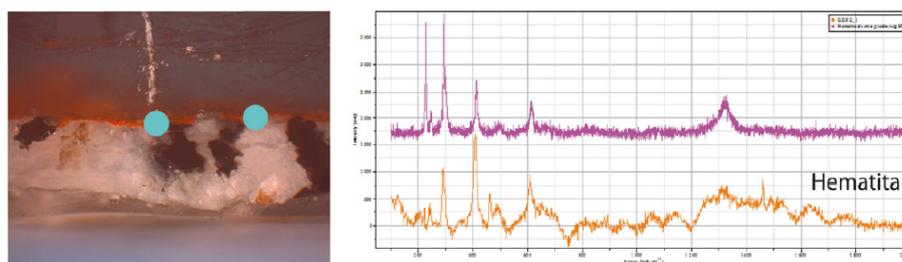


FIGURA 15

Muestra en estratigrafía y espectro Raman de la pintura roja/anaranjada.

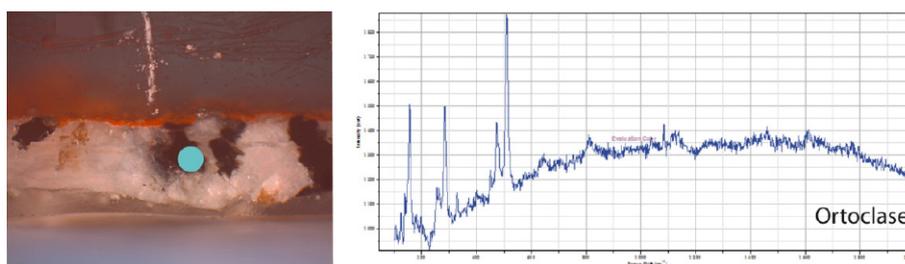


FIGURA 16

Muestra estratigráfica y espectro Raman del soporte. Presencia de ortoclasa, un feldespato potásico típico de las formaciones graníticas.

Algunas interpretaciones preliminares

La presente investigación no exprime todo el proceso técnico involucrado en el arte rupestre del sitio La Tunita, sino se ha concentrado en los motivos blancos; tampoco tiene la pretensión de cerrar esta problemática, sino de mantenerla abierta y mejorar sus preguntas. Como se ha descrito en los antecedentes de investigación, el color blanco juega un papel muy importante en el repertorio rupestre del complejo de sitios La Tunita, y fue elegido para plasmar los motivos antropomorfos grandes.^[36] En este sentido, la perspectiva de nuestra investigación retoma los referentes materiales para evaluar sus implicancias en las dinámicas del pasado.

En concomitancia con lo anteriormente expuesto, el análisis de microespectroscopía Raman que permite caracterizar materiales orgánicos e inorgánicos, amorfos y cristalinos, terminó de corroborar la presencia de yeso en los motivos de los abrigos La Sixtina y El Hornero. Este compuesto le proporciona el color y a su vez actúa como aglutinante y cohesiona la mezcla sobre el soporte. Consecuentemente, las bases materiales de yeso poseen preponderancia en el arte rupestre de la Sierra de Ancasti.^[37] A su vez, la identificación de calcita mediante este análisis y en análisis previos, llevó a que pensáramos de forma hipotética el uso posible de cal pirotecnológica, aunque la identificación analítica de la cal es compleja se presentó como una variante

interesante dentro de las cadenas operativas propuestas por De La Fuente y Nazar,^[38] que ulteriormente sometimos a experimentación para observar cómo se comportaba con la base de yeso.

El análisis del Gran Jaguar, un motivo de color naranja, nos permitió dimensionar y limitar aún más nuestros intereses desde el punto de vista de la técnica ya que se trata de un motivo ausente de yeso y calcita. En este sentido, pensamos que se ciñe a la definición clásica de pintura que dimos anteriormente y nos permite comparar la pluralidad de las técnicas presentes en los motivos de los abrigos analizados.

Identificación de las Cadenas Operativas

Las cadenas operativas propuestas por De la Fuente y Nazar^[39] fueron tomadas como hipótesis alternativas, las cuales comentaremos a continuación de acuerdo con los resultados de análisis anteriores y aquellos obtenidos por la microespectroscopía Raman.

En las cadenas operativas en su punto 2 (Fig. 17),^[40] se afirma la posibilidad de acondicionamiento del soporte a partir de la aplicación de una capa de yeso de muy poco espesor a la cual se podría adicionar pasta de cal apagada, árido de calcita y/o arcilla, los autores denominan a esto “enlucido”. Sin embargo, vamos a relativizar esta afirmación; en principio las observaciones de Gordillo señalan que no se puede dilucidar un límite entre el enlucido de base y la pintura blanca final, lo cual podría significar que por un lado hubo un acondicionamiento del soporte con la misma mezcla pigmentaria o se agregó la mezcla pigmentaria a roca desnuda.^[41]

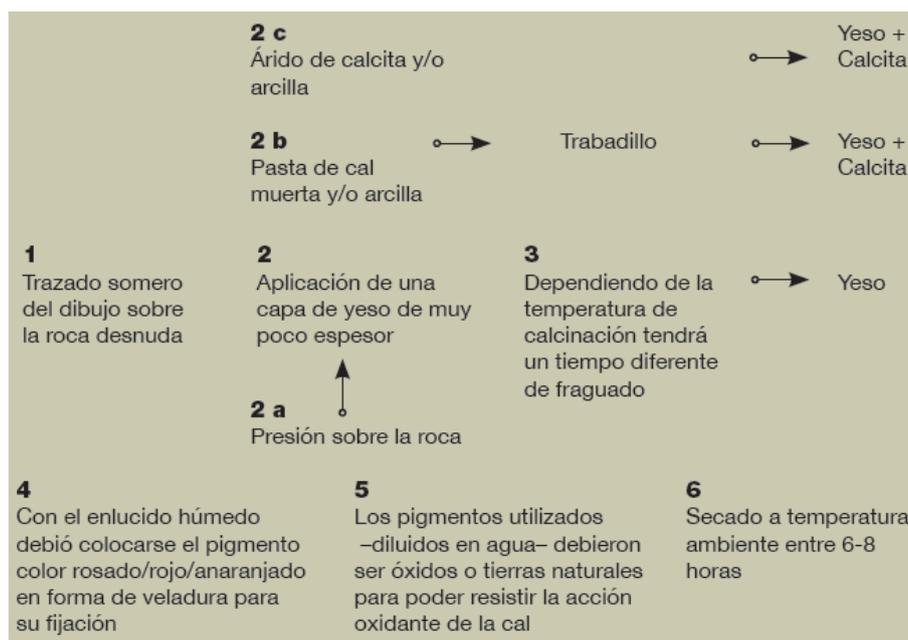


FIGURA 17

Cadena Operativa propuesta para la ejecución de las pictografías en el Alero La Sixtina (La Tunita). Tomado de Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente. “Pintores antiguos, tecnología y pigmentos...”, p. 193.

De acuerdo con el trabajo experimental, ambas elecciones no producen grandes cambios en el acabado final, no obstante muchos motivos aprovechan ciertas propiedades físicas del soporte, por lo tanto la producción de motivos rupestres a roca desnuda posee un mayor nivel de certidumbre.^[42] En el punto 3 de la cadena operativa se afirma que la temperatura de calcinación para el yeso y la cal producen diferentes propiedades en su tiempo de fraguado, calcinación, solubilidad etc. (Fig. 17), empero la identificación de yeso sometido a temperatura posee las mismas dificultades que posee la cal pirotecnológica, es por ello que en el trabajo

experimental usamos yeso natural extraído de la zona y yeso paris industrial sometido a temperaturas artesanales. Ambos no han demostrado grandes diferencias, el comportamiento de la base de yeso ante la agregación de otros materiales solo exhibió mayor presencia de grietas, por su parte el yeso industrial exhibe menor tiempo de fraguado.

El punto 4 de la cadena operativa afirma que con el enlucido húmedo debieron colocarse los distintos pigmentos en forma de veladura para su fijación (Fig. 17). Sin embargo, cabe la posibilidad que al ser aplicados a roca desnuda los pigmentos hayan sido adicionados directamente a la mezcla pigmentaria con base de yeso. Los estudios arqueométricos exhiben la alta presencia de calcio en todos los colores, por consiguiente se infiere que antes de hablar de pintura estaríamos ante el agregado de pastas al soporte.

El punto 5 nos presenta una disyuntiva acerca de cómo fueron incorporados los pigmentos (Fig. 17). En el trabajo experimental demostramos que la arcilla y cualquier otro material pasible de ser utilizado como pigmento puede teñir la base de yeso o de yeso-cal húmeda sin esfuerzo.^[43] Por otra parte, la pintura roja del Gran Danzarín analizado por microespectroscopía Raman con sus estratos blancos y rojos, nos habla de posibles acciones de repintado, consecuentemente podrían haberse aplicado pigmentos rojos a las mezclas pigmentarias blancas otorgándole un tono rosado.^[44] De este modo, el uso de pigmento rojo (diluido en agua) se utilizó para enfatizar ciertas partes del motivo (como su cara o zonas de heridas), lo que explicaría la superposición de estratos y prácticas ulteriores a la elaboración del motivo. Sin embargo, es posible la adición del pigmento rojo en la mezcla pigmentaria para la consecución de tonos más rosados.

En base a lo anteriormente expuesto, pensamos que la producción de estas grandes pinturas debió requerir de un grado de especialización y experiencia que permiten pensar cierta especialización en los pintores de Ancasti. El proceso de elaboración de la mezcla pigmentaria blanca pudo consistir en los siguientes pasos:

Obtención de los minerales (yeso, caliza, pigmentos) y selección de soportes.

Calcinación del yeso y la cal.

Molienda de las piedras calcinadas.

Hidratación de la cal viva.

Preparación de la base de yeso que actúa como aglutinante.

Adición de la calhidra (Ca.OH.) a la base de yeso.

Definición del diseño y procedimiento técnico a utilizar.

Adición de pigmentos (rojos, naranjas) o no.

Elección y preparación de instrumentos necesarios.

Posible incorporación de ciertos compuestos orgánicos (difícil de identificar con las técnicas arqueométricas).

Repintado sobre ciertas áreas de los motivos blancos de acuerdo con el tipo de pintura y/o sentido simbólico de la misma.

La idea del agregado de materiales orgánicos, ya sea para mejorar sus cualidades técnicas como también para materializar algún mensaje simbólico dándole una realidad y existencia física, es una simple conjetura que tuvimos en cuenta en el trabajo experimental, no obstante ninguno de los análisis arqueométricos pudo caracterizarlos químicamente. Los datos bibliográficos y etnológicos permiten sin embargo sugerir el uso de sustancias de origen vegetal o animal.^[45] Por lo tanto, el añadido de materiales orgánicos puede poseer un rol técnico como también mucho más simbólico; las escenas no son solamente decorativas, sino que también podrían participar de las prácticas rituales.^[46]

Ahora bien, los motivos rupestres grandes del sitio La Tunita poseen técnicas mixtas, por un lado aquellos que tienen una base más acuosa y hablamos de pintura propiamente dicha tal es el caso del motivo El Gran Jaguar del alero El Hornero; por el otro los motivos “blancos” cuya mezcla pigmentaria consiste en la base de yeso, cal y arcilla más otros posibles agregados, donde preferimos hablar de agregados de pasta al soporte y predominan en el escenario pictórico del sitio.

Ambas técnicas conllevan tratamientos técnicos distintos y fines distintos que se observan en el acabado final de las pictografías. Como vimos las pictografías más relevantes y los motivos analizados corroboran la importancia de los materiales implicados en su producción, de esta forma, el conjunto 1 posee mayor cantidad de materia buscando acentuar ciertas condiciones ópticas y perceptivas, mientras que el conjunto 2 conforma una capa poco potente asignada a motivos más pequeños.

En los dos conjuntos, el blanco elaborado a partir de la base de yeso fue el color principalmente elegido para plasmar las figuras antropomorfas más grandes. De esta forma, se aprecia una oposición visual producto de la cantidad de materia aplicada en uno y otro, mientras el Conjunto 2 tiende a un blanco más acuoso, el Conjunto 1 vira hacia el blanco y el rosado.^[47] Esto bien puede deberse a los cambios de coloración a través del tiempo, o a la misma acción intencionada de los pintores mediante el añadido de arcilla o hematita, posiblemente asemejando la piel y el añadido de rojo a aquellas zonas de los motivos que por su significancia simbólica asemejarían a la sangre. Tal es el caso del motivo El Danzarín que retrata una herida autoinfligida o el color rojo presente en la boca y el ojo del motivo El Sacrificador que representa la potencia ritual.

A través de la experimentación hemos constatado que el agregado de cal a la base de yeso, se plantea como un resultado interesante ya que cuando pensamos en aquellos motivos del sitio que corroboran su importancia tanto en los materiales implicados en su producción como los volúmenes utilizados requieren tiempos óptimos para su ejecución y una mezcla pigmentaria que pueda ejecutarse con soltura en el soporte. En efecto, las imágenes antropomorfas definidas como Conjunto 1 muestran una gran potencia estética debido a la cantidad de materia pigmentaria que se ha agregado al soporte, tratándose de elecciones que responden a representaciones propias de los pintores antiguos, posiblemente, como mencionamos anteriormente, vinculadas a provocar determinadas percepciones ópticas y simbólicas.^[48]

Por el contrario, observamos que el agregado de arcilla no mejora ni empeora la aptitudes técnicas de la mezcla pigmentaria, así un posible uso de la arcilla y el rojo en las escenas rituales y de sacrificios que acompañan al sitio La Tunita tendrían un rol mucho más simbólico, donde los pintores añaden elementos que humanizan a los personajes representados. De esta manera los pintores legitiman y apoyan la significación de lo representado, consecuentemente las escenas representadas no son solamente decorativas sino que se vuelven “vivas”.

El estudio analítico y experimental del complejo técnico involucrado en la elaboración de los motivos blancos rupestres nos permite hablar de un gran conocimiento sobre las materias primas involucradas, su tratamiento y ejecución, lo que nos lleva a sostener la existencia de individuos especializados en la producción pictórica y una dinámica social que le otorga gran relevancia. Sin embargo, cabría preguntarse cuál es el rol del pintor en su sociedad ¿Cuál es el estatus social del pintor? ¿Se trata de un pintor especializado o pertenece a alguna clase social artesanal u otra en la cual la práctica pictórica es una de sus actividades? ¿Cuál es su rol en la legitimación del orden social donde se inscribe su práctica? Todos estos interrogantes, requerirán otros análisis. Sin embargo, en las próximas líneas intentaremos presentar algunas ideas en relación al rol del artesano dentro de las sociedades Aguada.

Los pintores artesanos de la Tunita

Para las sociedades del Período Medio que desconocían la escritura textual, las manifestaciones pictóricas rupestres adquirirían una dimensión particular, ya que constituían un medio de comunicación privilegiado donde accedían a temas religiosos y de la memoria, que el grupo o parte de él entendían y asimilaban. De esta manera, el complejo técnico involucrado en la producción del arte rupestre es un proceso que posee una historia y/o pertenece a un grupo determinado dentro de estas sociedades.

Si tenemos en cuenta que el Período Medio se caracteriza por ser un tiempo de profundos conflictos y tensiones sociales, surge la necesidad o búsqueda de un control ideológico que convirtió la imagen en una aliada para reafirmarse al interior de las sociedades que las produjeron, como también para reafirmarse frente a otros grupos.

Las posibles acciones de repintado que hemos podido observar en los análisis por microespectroscopía Raman, nos hablan de un mantenimiento y continuidad de las prácticas de un grupo que tienen como saber hacer una verdadera actividad artesanal. Sus autores siguen una formación y comparten tanto técnicas como códigos iconográficos para volverse pintores artesanos experimentados en una tarea precisa.

La primera etapa de la cadena operativa corresponde a la extracción de las materias primas, destinadas a la preparación de los minerales involucrados en la consecución de la mezcla pigmentaria; los análisis arqueométricos constatan que la base de yeso posee un origen local.

Posteriormente, sigue la calcinación y molienda de la cal, y su agregado a la base de yeso, a los fines de retardar su fraguado, algo necesario para la ejecución de motivos grandes. Por último, le sigue el añadido de pigmentos rojos para conseguir una coloración rosada y posible adición de materiales orgánicos.

De esta manera, nos encontramos ante un proceso sumamente complejo que requiere una gran organización y una producción especializada que responde a las necesidades económicas, sociales y políticas, esto se condice en sociedad con una jerarquía incipiente enmarcada en contextos de conflictos y tensiones, el pintor artesano refuerza el discurso mítico-religioso integrando el plano litúrgico con el político.^[49]

De esta forma, las escenas de violencia, sacrificios y la parafernalia ritual felínica, así como las posibles acciones de mantenimiento, nos permiten suponer que podría tratarse de individuos jerárquicamente relevantes, ligados a quienes poseían el poder político o posiblemente ellos mismos detentaban el poder político.

Oxalatos de calcio y conservación del arte rupestre

La identificación de la whewellita ($\text{CaC.O.}\cdot\text{H.O}$) nos ha permitido suponer la presencia de materiales orgánicos añadidos a la mezcla pigmentaria, ya que se trata de un oxalato de calcio de origen orgánico (**Fig. 18, Tabla 2**). No obstante, la misma también se debe a la acción microbiana o invasión de líquenes de la roca-soporte, los cuales producirían oxalatos que en presencia de iones de calcio generarían patinas de color amarillento o en algunos casos color marrón (**Fig. 19**).^[50]

Así como la whewellita y la weddellita ($\text{CaC.O.}\cdot 2\text{H.O}$) han alterado el color de los motivos no menos cierto es que ha permitido su conservación. Las invasiones microbianas o de líquenes han generado comunidades complejas o biofilms que han recubierto los motivos. Es importante señalar que la formación de estos biofilms ha sido descrita por varios autores como una estrategia de supervivencia al ambiente que es una mezcla de sustancias poliméricas y proteínas.

Otro aspecto de fundamental importancia está relacionado con las propiedades del soporte. La biotita y muscovita de los aleros del sitio absorben abundante agua lo que trae consigo procesos de meteorización química y el transporte de distintos minerales de la roca granítica hacia una superficie oscura o costra. Esta acción estaría ocasionada predominantemente por la alteración de biotita del granitoide al producirse desferrizaciones y aportes de elementos ferromagnesianos que otorgan la coloración oscura.^[51]

De tal manera, el desarrollo de biofilms puede deberse a diferentes procesos postdeposicionales siendo el resultado de interacciones entre la roca y sus compuestos, los organismos y la atmósfera, o los mismos materiales orgánicos presentes en la mezcla pigmentaria. En cualquier caso, el estudio de los oxalatos nos permitiría ampliar el conocimiento de los agentes que interactúan en el medio ambiente del sitio y los vestigios de biofilm que permitieron la perdurabilidad de las pictografías.^[52]

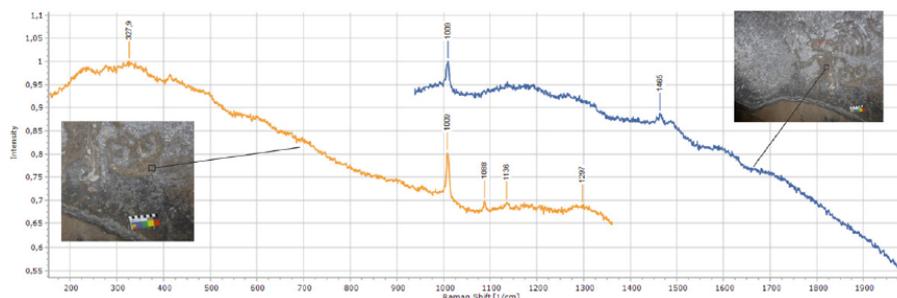


FIGURA 18

Espectros Raman en el motivo El Sacrificador, Cueva El Hornero (La Tunita): línea azul: yeso + (whewellita) oxalatos de calcio; línea naranja: yeso + calcita. Láser: 633.2 nm.



FIGURA 19

Espectros Raman en el motivo El Gran Danzarín, Alero La Sixtina (La Tunita): línea azul: yeso + oxalatos de calcio; línea naranja whewellita (oxalatos de calcio). Láser: 633.2 nm.

Observaciones finales

A través de esta investigación hemos evaluado la potencialidad del trabajo experimental y la microespectroscopía Raman en la elucidación de la cadena operativa de los motivos blancos del sitio La Tunita. No obstante, las conclusiones que hemos obtenido podrían dividirse en algunas que corroboran determinaciones de estudios previos y otras que de forma preliminar nos abren nuevas proyecciones de investigación.

Entre las conclusiones del primer tipo:

1- El arte rupestre del sitio La Tunita presenta dos técnicas diferenciadas: una de pintura propiamente dicha como el motivo del Gran Jaguar y otra de agregados de pasta al soporte como lo son la gran mayoría de los motivos blancos, éstos últimos poseen una base de yeso que actúa como pigmento y aglutinante.

2- El agregado de calcita al yeso mejora la trabajabilidad de la mezcla pigmentaria retrasando los tiempos de fraguado y mejorando su adherencia, así como también otorga mejores condiciones en el acabado de aquellos motivos que exhiben una gran potencia estética debido a la carga material que poseen.

3- El agregado de arcilla no trae consigo mejoras en la trabajabilidad ni otras cualidades técnicas, lo cual indica un posible uso decorativo para lograr tonos rosados en los motivos blancos.

4- Los motivos analizados de los aleros el Hornero y la Sixtina del sitio La Tunita no presentan un acondicionamiento previo del soporte.

Entre las conclusiones del segundo tipo:

1- Mediante la experimentación, hemos constatado que el agregado de cal pirotécnológica es un elemento óptimo para la mejora de la trabajabilidad y ha generado materiales parecidos a los observados en el sitio, no obstante su identificación es compleja y nos demandaría el uso de otras técnicas analíticas para su corroboración final.

2- Los materiales orgánicos son uno de los elementos más difíciles de identificar en el arte rupestre. Con la experimentación observamos que la baba de cactus es un poderoso retardante del fraguado y el secado, por lo que el uso de sustancias orgánicas que permitan una mejor ejecución de los motivos es factible.

3- El uso de yeso cocido es posible, sin embargo presenta un mejor fraguado y tiempos de secados menores, lo que torna difícil la trabajabilidad del mismo en la ejecución de los motivos grandes.

4- La falta de acondicionamientos de los soportes nos abren el camino a posibles interpretaciones no sólo en torno a los motivos sino también a la significación social de los abrigos rocosos, estableciendo una posible continuidad entre los motivos y soportes utilizados.

Por último, esta investigación nos abre las puertas a preguntarnos sobre el acabado final, ya que el análisis de microespectroscopía Raman nos permitió observar acciones de repintado sobre algunos motivos, por lo cual trae nuevas variables interpretativas en torno a estos tratamientos ulteriores. Por otra parte, y de forma paradójica, al habernos enfocado en los motivos blancos, observamos que estos tienen sentido en un repertorio de colores y posibles tonalidades rosadas que nos permiten sostener la existencia de ciertas pautas simbólicas en contextos rituales del Periodo Medio.

Entre las discusiones pendientes queda precisar cómo se articula la materialidad con el paisaje y de esta forma la producción del arte rupestre nos lleva a su consumo y delimitación de pautas estéticas,^[53] esto será posible con un enfoque que sostenga que solo los referentes materiales implicados pueden abrirnos nuevas perspectivas.^[54]

AGRADECIMIENTOS

A la Escuela de Arqueología (UNCa) por haber facilitado la posibilidad de desarrollar este trabajo a través de diferentes proyectos durante los últimos 10 años. Al CONICET por brindar el marco académico a través de la Beca Doctoral otorgada al primer autor. Numerosas personas han intervenido y proporcionado invalorable discusiones a través del tiempo sobre la caracterización arqueométrica de las mezclas pigmentarias de arte rupestre: un especial agradecimiento a los profesores Hernanz, Pérez Martínez y Bednarik.

Biografía de los autores

Gustavo Gabriel Acosta

Licenciado en Arqueología (Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca). Becario Doctoral Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Área de interés: estudios experimentales y tecnológicos en arte rupestre del Período Medio y Tardío en el Noroeste Argentino.

Guillermo Adrián de La Fuente

Licenciado en Arqueología (Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca). MA in Scientific Methods in Archaeology (University of Bradford, UK). Dr. en Ciencias Naturales (Orientación en Arqueología), Universidad Nacional de La Plata. Investigador Independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Profesor Titular Cátedra "Arte, Tecnología y Cultura Material", Escuela de Arqueología, UNCa. Área de interés: estudios tecnológicos, de procedencia y de pigmentos en alfarería prehispánica durante el Período Tardío e Inca en el NOA. Caracterización de mezclas pigmentarias de arte rupestre Período Medio y Tardío en el NOA.

Domingo Carlos Nazar

Licenciado en Arqueología (Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca). Mgter. en Patrimonio Cultural (Universidad de Jaén, España). Profesor Titular “Estudios de Patrimonio Cultural”, Escuela de Arqueología, UNCa. Investigador Dirección de Antropología, Gobierno de la Provincia de Catamarca. Área de interés: estudios de arte rupestre Período Medio y Tardío. Cultura de La Aguada. Estudios sobre el Patrimonio Arqueológico y su puesta en valor al público.

Fernando Marte

Especialista en estudios materiales sobre bienes culturales. Dirige proyectos de investigación sobre su área con especial foco en la comprensión de procesos de deterioro y conservación. Es secretario de Investigación y Transferencia del Instituto de Investigaciones sobre el Patrimonio Cultural (TAREA-IIPC) de la UNSAM, director de la Maestría en Conservación-Restauración de Bienes Artísticos y Bibliográficos de la misma unidad académica y profesor de grado y posgrado en la Universidad. Es doctor en Biología Molecular y Biotecnología por la UNSAM e Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Córdoba.

María Paula Desimone

Licenciada en Química (Universidad Nacional de Mar del Plata. Dra. en Química (UNMDP). Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA, CCT Mar del Plata). Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Especialista en aplicaciones analíticas (microespectroscopía Raman y Difracción de Rayos X).

NOTAS

[1] Ver Diego Garate Maidagan. “El proceso gráfico de la pintura punteada cantábrica: hacia la identificación de una cadena operativa”, Revista Munibe: Antropología-Arqueología N° 58, 2007, p. 157.

[2] Los estudios del Dr. Carlos Gordillo realizados en la década de 1980 fueron presentados en el XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina: Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio D. Vera. “Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita, Catamarca, Argentina”, en J. R. Bárcena y H. Chiavazza (eds.): XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina, tomo II. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo / INCIHUSA-CONICET, 2010, pp. 913-918.

[3] Para la identificación de las pictografías del alero la Sixtina se utilizó el inventario propuesto en: Nicolás De La Fuente, Domingo C. Nazar y Eduardo Pelli. “Documentación y diagnóstico del arte rupestre de La Tunita”, en S. Martin y M. Gonaldi (comps.): La Cultura de La Aguada y sus expresiones regionales. La Rioja, EUDELAR, 2005, pp. 227-244.

[4] Ver María Boschín, Robert Hedges y Ana Llamazares. “Dataciones absolutas del arte rupestre de la Argentina”, Ciencia hoy N° 9, 1999, pp. 54-65.

[5] Marta Maier, Ana Llamazares y Parera Sara. “Nuevos hallazgos de componentes psicoactivos en pinturas rupestres de la provincia de Catamarca, Argentina”, 1° Congreso Latinoamericano de Arqueometría, 2007.

[6] Aquellos motivos que pudieron ser identificados se indican de acuerdo al relevamiento de De La Fuente et al. (2005), los que no solo se menciona el alero UA (Alero la Sixtina) UB (Alero el Hornero).

- [7]Ver Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio Vera. “Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita...”, op. cit.
- [8]Marcos Quesada y Lucas Gheco. “Modalidades espaciales y formas rituales. Los paisajes rupestres de El Alto-Ancasti”, *Comechingonia Revista de Arqueología* N° 1, Vol. 15, , 2011, pp. 63-83.
- [9]Lucas Gheco, Rodrigo Álvarez, Andrea Poliszuk Andrey Marcos Quesada. “Caracterización química de pinturas rupestres prehispánicas del sitio arqueológico de Oyola mediante SEM-EDS, DRX, FTIR, FRX Y GC-MS (Catamarca, Argentina)”, en: A Pifferetti y I Doszta (eds.): *Arqueometría argentina. Metodologías científicas aplicadas al estudio de bienes culturales*. Buenos Aires, Aspha Ediciones, 2015, pp. 271-284.
- [10]Guillermo De La Fuente y Domingo C. Nazar. “Pintores antiguos, tecnología y pigmentos: aportes para la reconstrucción de las cadenas operativas implicadas en la producción de las pinturas de La Tunita, Motegasta y La Resfalosa (Dptos. Ancasti y La Paz, Catamarca, Argentina)”, en F. Oliva., A. Rocchietti y F. Banfi (eds.): *Imágenes Rupestres lugares y regiones*. Rosario, Universidad Nacional de Rosario, 2016, pp. 181-194.
- [11]María Morlans. “Regiones Naturales de Catamarca. Provincias geológicas y fitogeográficas”, *Revista de Ciencia y Técnica UNCa* N° 2, 1995, pp. 1-35.
- [12]Domingo C. Nazar. “Entre el valle, la sierra y la llanura. Una mirada a la problemática Aguada desde el valle de Catamarca”, en *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología*, tomo III. Mendoza, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, 2010, pp. 1037-1042.
- [13]Estas extensas masas granitoides (batolitos), sufren continuos procesos de erosión, meteorización química y transformaciones físicas, tal es el caso de los abrigos rocosos del complejo de sitios La Tunita. Ver Juan Ryziuk, Fernando Sardi, Miguel Baéz, Ana Fogliata y Steffen Hageman. “Petrografía y geoquímica de los granitos asociados a manifestaciones de fluorita en la zona de El Alto, sierra de Ancasti, provincia de Catamarca”, *Acta Geológica Lilloana* N° 2, Vol. 26, 2014, pp. 95-110.
- [14]F. Aceñolaza, H. Miller y Toselli, J. “La Geología de la Sierra de Ancasti”, *Münsterscherche Forschungen Zur Geologie und Paläontologie Heft* 59, 1983.
- [15]Romualdo Ardisson. “Las Pircas de Ancasti. Contribución al conocimiento de los restos de andenes en el noroeste de la Argentina”, *GAEA Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos* N° 7, Vol. 2, 1945, pp. 383-416.
- [16]Ángel Segura. “Pictografías de Catamarca”, *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Catamarca*, 1962-1968, 1970, pp. 7-28.
- [17]Ana Llamazares. “Arte Chamánico: visiones del Universo”, en A. Llamazares y C. Martínez Sarasola (eds.): *El lenguaje de los dioses. Arte, chamanismo y cosmovisión indígena de Sudamérica*. Buenos Aires, Biblos, 2004, pp. 67-125; Inés Gordillo. “Eran Otros Tiempos. Cronología de la Integración Regional en el NOA”, en V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio (eds.): *Sociedades Precolombinas Surandinas. Temporalidad, Interacción y Dinámica Cultural del NOA en el Ámbito de los Andes Centro-Sur*. Buenos Aires, Taller Internacional del NOA y Andes Centro Sur, 2007, pp. 221-233.
- [18]Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Luis Dulout. “En búsqueda de la dimensión simbólica de La Tunita, sierra de Ancasti (Catamarca, Argentina)”, *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy* N° 45, 2014, pp. 69-93; Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente. “Remembranzas ancestrales. Conflicto y violencia en las rocas de La Tunita (Sierra de Ancasti, Catamarca)”, en F. Oliva., A. Rocchietti y F. Banfi (eds.): *Imágenes Rupestres lugares y regiones*., Rosario, Universidad Nacional de Rosario, 2016, pp. 181-194.
- [19]Lucas Gheco. “Una aproximación histórica al arte rupestre prehispánico de la sierra de El Alto-Ancasti (Provincia de Catamarca, Noroeste Argentino)”, *Estudios Atacameños Arqueología y Antropología Surandinas* N° 65, 2020, pp. 263-290.
- [20]Felipe Criado Boado. *Arqueológicas. La razón perdida*. Barcelona, Bellaterra/Arqueología, 2012, p. 95
- [21]Lucas Gheco. “Una aproximación histórica al arte rupestre prehispánico de la sierra de El Alto-Ancasti...”, op. cit., p. 5, p. 230 y ss.
- [22]Guillermo De La Fuente y Domingo C. Nazar. “Pintores antiguos, tecnología y pigmentos...”, op. cit.
- [23]La vinculación entre el valle y la sierra fue inicialmente planteada por Nazar en 2010, ver: Domingo C. Nazar. “Entre el valle, la sierra y la llanura...”, op. cit.. Por su parte, en un artículo sobre la cerámica Aguada Portezuelo Nazar y De La Fuente refuerzan

esta idea de cierta unidad socio-cultural entre las comunidades del Valle de Catamarca con las de la Sierra de Ancasti, ver: Domingo C. Nazar y Guillermo De La Fuente.: "Acerca de la cerámica Aguada Portezuelo del Valle de Catamarca y la Sierra de Ancasti", *Comechingonia Revista de Arqueología* N° 2, Vol. 20, , 2017, pp. 153-188.

[24] Nicolás De La Fuente. "Arte rupestre en la región de Ancasti, Prov. de Catamarca", *Jornadas de Arqueología del NOA, Revista Antíquitas* N° 2, 1979, pp. 408-418.

[25] Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Luis Dulout. "En búsqueda de la dimensión simbólica de La Tunita...", op. cit.

[26] Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Lucas Gheco. "Entre cebiles, cuevas y pinturas. Una mirada a la estética antropomorfa del arte rupestre de La Tunita, Catamarca, Argentina", *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* N° 19, 2014, pp. 37-51.

[27] *Ibid.*, pp. 43 y 44.

[28] Nicolás De La Fuente, Domingo C. Nazar y Eduardo Pelli. "Documentación y diagnóstico del arte rupestre de La Tunita", op.cit., p. 5, p. 230 y ss.

[29] Guillermo De La Fuente, Domingo Nazar. "Pintores antiguos, tecnología y pigmentos...", op.cit., p. 189 y ss.; Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio D. Vera. "Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita...", op.cit., p. 913 y ss.

[30] Se observa la presencia de yeso como principal cromóforo de la pintura blanca. Asimismo, la mezcla pigmentaria se compone de calcita, y se identificó la presencia de whedellita (oxalato de calcio) (pátina negra)

[31] Se analizó el interior del estrato de pintura blanca, identificando el yeso como el principal cromóforo del color blanco. La calcita también está presente en la mezcla pigmentaria.

[32] Nicolás De La Fuente, Domingo C. Nazar y Eduardo Pelli. "Documentación y diagnóstico del arte rupestre de La Tunita", op.cit., p. 5, p. 230 y ss.

[33] Juan Gómez Dominguez. *Materiales de Construcción*. México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2000.

[34] Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio D. Vera. "Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita...", op.cit., p. 913 y ss.

[35] Se observa la localización del área analizada caracterizada por la presencia de cuarzo y whewellita (oxalato de calcio).

[36] Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Lucas Gheco. "Entre cebiles, cuevas y pinturas...", op.cit., p. 49 y ss.

[37] Lucas Gheco, Rodrigo Álvarez, Andrea Poliszuk y Marcos Quesada. "Caracterización química de pinturas rupestres prehispánicas del sitio arqueológico de Oyola...", op.cit., p. 275 y ss.; Guillermo De La Fuente y Domingo C. Nazar. "Pintores antiguos, tecnología y pigmentos...", op.cit., p. 189 y ss.

[38] *Ibid.*, p. 192.

[39] *Ibid.*, p. 189.

[40] Se observa la presencia de hematita como cromóforo (áreas analizadas en celeste).

[41] Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio Vera. "Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita...", op.cit., p. 913 y ss.

[42] Gustavo G. Acosta, Guillermo De La Fuente y Domingo C. Nazar. "Implicancias tecnológicas del uso del yeso y la cal en el arte rupestre de La Tunita (departamento Ancasti, provincia de Catamarca): aportes a través de la experimentación con mezclas pigmentarias", *Intersecciones en Antropología* N° 22, 2021, pp. 25-40.

[43] *Ibid.*, p. 36.

[44] Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio Vera. "Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita...", op.cit., p. 915.

[45]Marta Maier, Ana Llamazares y Parera Sara. “Nuevos hallazgos de componentes psicoactivos en pinturas rupestres de la provincia de Catamarca...”, op.cit.; Verónica Wright. “Pigmentos y tecnología artística mochicas: una nueva aproximación en la comprensión de la organización social”, Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos Tomo 39, N° 2, 2010, pp. 299-330.

[46]Ibid., p. 312

[47]Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Lucas Gheco. “Entre cebiles, cuevas y pinturas...”, op. cit., p. 47.

[48]Ibid., p. 49.

[49]Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Luis Dulout. “En búsqueda de la dimensión simbólica de La Tunita...”, op.cit., p. 87.

[50]Guillermo De La Fuente, Domingo C. Nazar. “Pintores antiguos, tecnología y pigmentos...”, op.cit., p. 189 y ss.

[51]Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Sergio Vera. “Estudios tecnológicos y de composición de mezclas pictóricas de La Tunita...”, op.cit., p. 918.

[52]Una observación ya realizada por Hernanz y colaboradores en: Antonio Hernanz, J. M. Gavira-Vallejo y Juan F. Ruiz-López. “Calcium oxalates and prehistoric paintings. The usefulness of these biomaterials”, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials Vol. 9, 3, 2007, pp. 512-522.

[53]Domingo C. Nazar, Guillermo De La Fuente y Lucas Gheco. “Entre cebiles, cuevas y pinturas....”, op. cit., p. 47 y ss.

[54]Francisco Vergara Murúa. “El lado material de la estética en el arte rupestre”, Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino N° 2, Vol. 18, 2013, pp. 33-47.