



SITIOS INTERÉS GEOLOGICO

de la República Argentina

EL VALLE
DEL RÍO PINTURAS

La Cueva de las Manos

Silvana Evangelina Geuna¹ y Leonardo Darío Escosteguy²

Sitios de Interés Geológico de la República Argentina

EDITOR

Comisión Sitios de Interés Geológico de la República Argentina (CSIGA):
Gabriela Anselmi, Alberto Ardolino, Alicia Echevarría, Mariela Etcheverría, Mario Franchi,
Silvia Lagorio, Hebe Lema, Fernando Miranda y Claudia Negro

COORDINACIÓN

Alberto Ardolino y Hebe Lema

DISEÑO EDITORIAL

Daniel Rastelli

Referencia bibliográfica

Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. CSIGA (Ed.) Instituto
de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino,
Anales 46, II, 461 págs., Buenos Aires. 2008.

ISSN 0328-2325

Es propiedad del SEGEMAR • Prohibida su reproducción
Publicado con la colaboración de la Fundación Empremin



INSTITUTO DE
GEOLOGÍA Y
RECURSOS
MINERALES

Av. General Paz 5445 (Colectora provincia)
Edificio 14 - 1650 - San Martín - Buenos Aires
República Argentina



Av. General Paz 5445 (Colectora provincia)
Edificio 25 - 1650 - San Martín - Buenos Aires
República Argentina

www.segemar.gov.ar | comunicacion@segemar.gov.ar | csiga@segemar.gov.ar

BUENOS AIRES - 2008

Silvana Evangelina Geuna¹ y Leonardo Darío Escosteguy²

■ RESUMEN

El ámbito del valle del río Pinturas, con su marco imponente, sirvió de refugio a los grupos de primeros cazadores-recolectores que dejaron testimonio de su cultura en cuevas, de las que la más conocida es la Cueva de las Manos. Los altos paredones y pináculos de los laterales de este valle están formados por rocas volcánicas, predominantemente ignimbritas, integrantes del Grupo Bahía Laura. Estas ignimbritas, de edad jurásica, son características de toda la región del Macizo del Deseado, en el centro norte de la provincia de Santa Cruz. En ellas, la erosión diferencial de los sectores más débiles produjo la formación de cuevas y aleros, donde quedó registrada la actividad de los antiguos pobladores. Las rocas del Grupo Bahía Laura proveyeron además minerales para la fabricación de pigmentos y el material que necesitaban para tallar armas y herramientas.

La Cueva de las Manos es uno de los escasos sitios arqueológicos de la Patagonia argentina con pinturas rupestres correspondientes al Holoceno temprano, en buen estado de conservación. Fue incluido en la lista del Patrimonio Cultural de la Humanidad de la UNESCO, en 1999. Las pinturas muestran una secuencia que se extiende entre los 9.300 y los 700 años antes del presente.

■ ABSTRACT

The setting of the Río Pinturas Valley provided an impressive framework which served as a shelter for the groups of the first hunters-collectors that left their mark in caves, the most famous of which is the Cueva de las Manos.

The high walls and pinnacles of the flanks of this valley are formed by volcanic rocks, mainly ignimbrites, which are known as the «Bahía Laura Group». These ignimbrites, of Jurassic age, are typical of all the region of the Macizo del Deseado, in the center-north of the province of Santa Cruz. The differential erosion of the weakest sectors led to the formation of caves and eaves, where the activity of the first settlers can be observed. The rocks of the Bahía Laura Group also served as the source of the material which was necessary for their survival: hard rock for carving their weapons and tools and minerals for producing pigments. The Cueva de las Manos is one of the few archeological sites of the Argentine Patagonia which has cave paintings corresponding to the early Holocene, in good state of conservation. It was included on the list of World Heritage Sites of UNESCO in 1999. The paintings show a sequence which dates back between 9,300 and 700 years before the present time.

INTRODUCCIÓN

La región del Macizo del Deseado, situada en la Patagonia extraandina, abarca unos 60.000 kilómetros cuadrados del centro norte de la provincia de Santa Cruz. Es una zona relativamente llana y elevada en la que afloran, extensamente, rocas volcánicas del Jurásico (Figura 1).

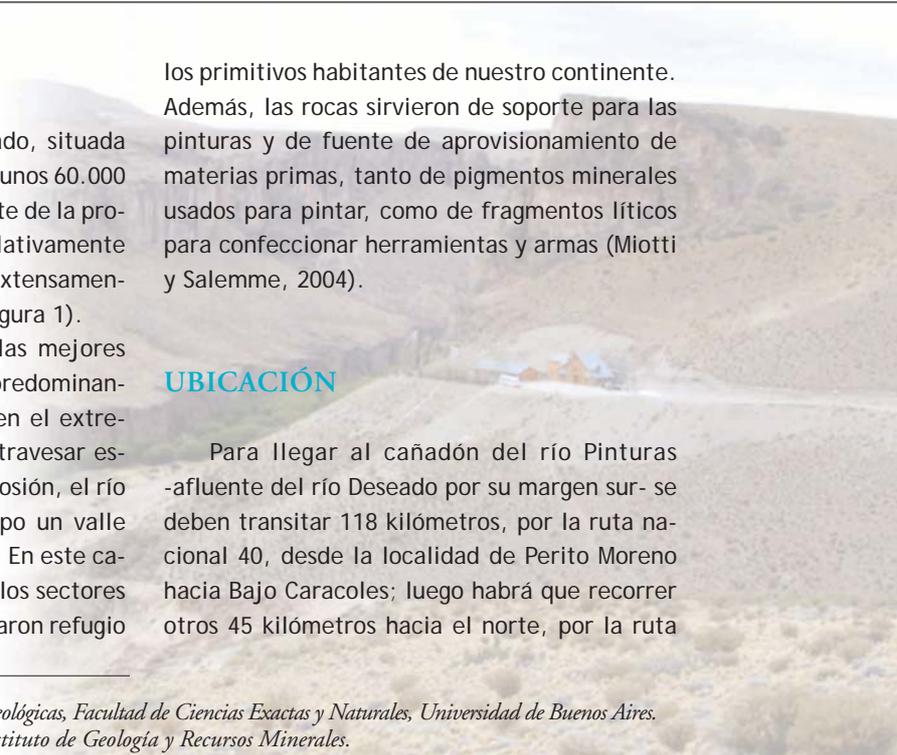
En esta área se halla una de las mejores exposiciones de dicho volcanismo, predominantemente de composición riolítica, en el extremo austral de América del Sur. Al atravesar estos afloramientos resistentes a la erosión, el río Pinturas formó a lo largo del tiempo un valle profundo de paredes casi verticales. En este cañón, que ofrecía aleros y cuevas en los sectores menos resistentes de las rocas, buscaron refugio

los primitivos habitantes de nuestro continente. Además, las rocas sirvieron de soporte para las pinturas y de fuente de aprovisionamiento de materias primas, tanto de pigmentos minerales usados para pintar, como de fragmentos líticos para confeccionar herramientas y armas (Miotti y Salemme, 2004).

UBICACIÓN

Para llegar al cañadón del río Pinturas -afluente del río Deseado por su margen sur- se deben transitar 118 kilómetros, por la ruta nacional 40, desde la localidad de Perito Moreno hacia Bajo Caracoles; luego habrá que recorrer otros 45 kilómetros hacia el norte, por la ruta

1. CONICET – Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.
2. Servicio Geológico Minero Argentino, Instituto de Geología y Recursos Minerales.



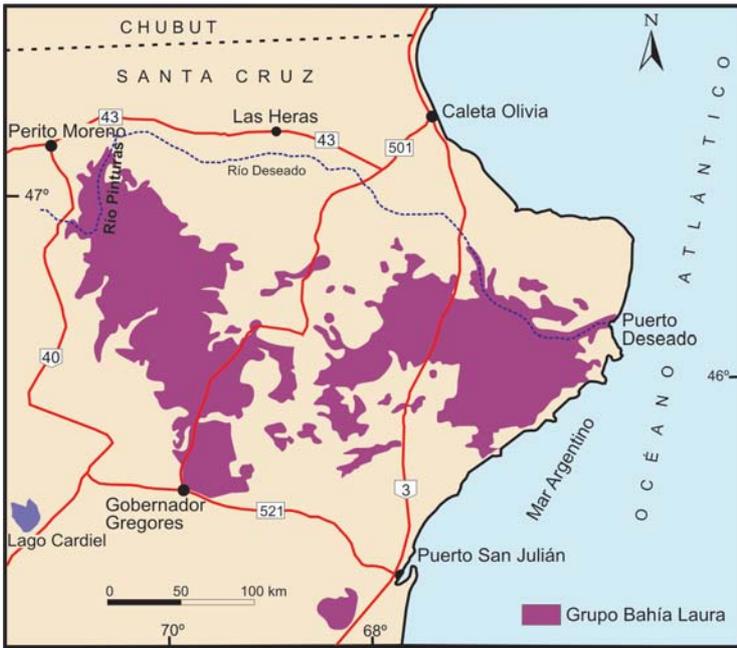


Figura 1. Mapa esquemático del volcanismo jurásico de la región del Macizo del Deseado, en la provincia de Santa Cruz, donde se marcan los afloramientos del Grupo Bahía Laura y sus equivalentes.

agua, en los que el clima es más benigno por estar protegidos de los vientos que azotan las mesetas circundantes.

ANTECEDENTES

El volcanismo jurásico de la Patagonia ha sido objeto de numerosos trabajos de investigación, como el realizado por Pankhurst y otros autores (1998). El mapeo geológico de la región del río Pinturas y adyacencias fue efectuado por el Servicio Geológico Minero Argentino (Giacosa y Franchi, 1998 y Escosteguy y otros, 2003).

Por otra parte, el arte rupestre patagónico fue conocido por un informe realizado por el perito Moreno en 1876 (ver Moreno, 1879). De la Cueva de las Manos existen fotografías del padre De Agostini, de 1941. Recién en la década del 60 se iniciaron las investigaciones arqueológicas sistemáticas, y sus resultados están expuestos especialmente en los trabajos del arqueólogo Carlos Gradin. Un resumen de estos estudios fue publicado por Gradin y sus colaboradores en 1976.

En 1995, el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL) de la Secretaría de Cultura de la Nación, inició un Programa de Documentación y Preservación del Arte Rupestre Argentino, dentro del cual el Sitio Cueva de las Manos fue prioritario. Como producto de este programa, el Sitio fue incluido en

provincial 97 (Figura 2). El lugar cuenta actualmente con oficina de información, estacionamiento y una pequeña área de acampe (Fotografía 1).

La región, como el resto de la Patagonia extraandina, tiene clima riguroso con vegetación semidesértica. Los cañones como el del río Pinturas constituyen sitios reparados y con



Figura 2. Mapa de ubicación y accesos a la Cueva de las Manos del río Pinturas.



Fotografía 1. Cañón del río Pinturas, vista hacia el norte. Los paredones a los lados del valle están formados por ignimbritas de la Formación Chon Aike. Arriba, al fondo, la meseta Sumich. Se puede observar el contraste entre la aridez de la meseta patagónica (arriba), y el verdor que aparece únicamente en el sector protegido, a lo largo del río. A la derecha, el centro de atención al visitante y el acceso al sitio con pinturas rupestres.

la lista del Patrimonio Cultural de la Humanidad de la UNESCO, en 1999 (INAPL, 1999).

GEOLOGÍA REGIONAL

Las rocas más antiguas, de edad neoproterozoica-paleozoica, son de origen metamórfico y se encuentran cubiertas por sedimentitas pérmicas y triásicas. Todos estos afloramientos son escasos y reducidos. En cambio, las volcánitas y las volcanclastitas del Grupo Bahía Laura (Figura 1) afloran en el denominado Macizo del Deseado cubriendo más de la mitad de su superficie (35.000 kilómetros cuadrados, aproximadamente) en forma de un extenso *plateau*. Estas rocas son el resultado de una intensa actividad volcánica acaecida en el Jurásico (ver el cuadro *Ubicándose en el tiempo*) y se vinculan con el desmembramiento del supercontinente Gondwana, que trajo aparejada la separación de América del Sur y África y la consiguiente apertura del océano Atlántico. Este volcanismo jurásico fue en gran parte de tipo explosivo dando lugar a la formación de ignimbritas. También se produjeron lluvias de cenizas que originaron tobas y derrames de lavas. Así, el Grupo Bahía Laura (Figura 3) está integrado por ignimbritas y rocas lávicas de la Formación Chon Aike y por tobas de la Formación La Matilde.

Las rocas posteriores al Jurásico, depositadas sobre el Grupo Bahía Laura, son escasas y están expuestas marginalmente. Incluyen sedimentitas formadas en ambiente continental -cretácicas y neógenas- y otras generadas por las transgresiones marinas provenientes del océano

Atlántico durante el Paleoceno, Eoceno y Oligoceno-Mioceno.

Hacia el final del Neógeno hubo importantes efusiones de lavas basálticas, principalmente al sur del lago Buenos Aires, que originaron extensas planicies como la que actualmente constituye la meseta Sumich (Figura 3 y Fotografía 1).

Las glaciaciones del Pleistoceno dejaron su marca en el paisaje de la región: el valle del río Pinturas fue el desagüe de las aguas de deshielo



Figura 3. Mapa geológico del río Pinturas en la zona de la Cueva de las Manos.

proveniente de los lagos Posadas y Pueyrredón, de origen glaciar. Como evidencia de ello, quedan las grandes dimensiones del valle, que hoy sólo drena el agua proveniente de la meseta del Lago Buenos Aires, y los depósitos de morenas -acumulaciones de origen glaciar- ubicados localmente. La configuración del paisaje tal como se lo conoce hoy en día, se alcanzó finalmente por la acción de los ríos y por procesos de remoción en masa (Figura 3). En la actualidad, la región es una meseta esteparia que concentra la escasa agua potable en los profundos cañadones alimentados por lluvias y nevadas.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El río Pinturas atraviesa el Macizo del Deseado en su extremo noroeste cavando su valle en las ignimbritas de la Formación Chon Aike, en las que labró paredes de más de 300 metros de espesor (Fotografía 2). Analizaremos en primer lugar el modo en que se formaron estas rocas, y a continuación los mecanismos por los que adquirieron la morfología que tienen actualmente. Por último, describiremos los materiales y métodos utilizados para la realización de las pictografías.

El sustrato rocoso

Las ignimbritas son el resultado de actividad volcánica con expulsión explosiva de polvo, ceniza volcánica, fragmentos de rocas, bombas de lava y gases sobrecalentados desde el interior de la

corteza terrestre. Este material forma una mezcla densa que se desliza laderas abajo desde los centros volcánicos y se deposita, aún caliente, formando mantos. Debido al propio peso, es frecuente que, mientras se enfrían, sus componentes se *suelden* perdiendo porosidad y den lugar a rocas compactas y muy resistentes a la erosión, que incluso pueden parecer flujos de lava.

Las ignimbritas forman hasta un 85% de los afloramientos de la Formación Chon Aike en el río Pinturas, existiendo también rocas sedimentarias, tobas y lavas. Las superficies expuestas de las ignimbritas son rojizas por la oxidación de sus minerales de hierro, pero cuando están libres de su capa exterior alterada, el color suele ser blanco, castaño, gris y rosado. El grado de soldamiento y compactación es variable, desde pobremente soldadas y muy alteradas (permeables) hasta soldadas y masivas. Las dataciones radiométricas indican edades del Jurásico medio al tardío.

Los mantos de ignimbritas forman grandes paredones, crestas muy abruptas y, en ocasiones, altos pináculos. Es típica la formación de grandes cavernas y oquedades, por erosión diferencial de la roca en aquellos sectores con menor consolidación o mayor cantidad de fracturas. Durante el emplazamiento de las ignimbritas el escape de gases pudo haber originado oquedades, que la erosión fue progresivamente aumentando de tamaño.

La Formación La Matilde, constituida principalmente por tobas blanco-amarillentas a rosadas, genera en cambio un paisaje de loma-



Fotografía 2. Cañón del río Pinturas, vista hacia el este. Las secciones de ignimbritas de la Formación Chon Aike expuestas magníficamente en los paredones del valle pueden alcanzar hasta 300 metros de espesor.

das bajas y formas muy redondeadas, con colores castaños a rojizos debidos a la meteorización.

La actividad volcánica que dio origen a las rocas del Grupo Bahía Laura, impulsó también la circulación de fluidos hidrotermales en ellas; la acción de estos fluidos calientes, ácidos y corrosivos, moviéndose por fracturas y fallas, alteró las volcanitas y sedimentitas produciendo concentraciones de óxidos y minerales de arcilla.

El valle, los aleros y las cuevas

El profundo valle del río Pinturas sigue, en buena medida, un curso marcado por fallas de rumbo norte-sur y noroeste-sudeste, que cortan a las volcanitas jurásicas (Giacosa y Franchi, 1998).

Aunque las ignimbritas soldadas son de extrema dureza y tenacidad, la presencia de las fallas origina zonas de debilidad que son aprovechadas por el río para profundizar su valle por erosión vertical. En consecuencia, el río Pinturas discurre por un valle profundo, limitado por paredones de varios cientos de metros de altura, que exponen secciones muy completas de las rocas volcánicas jurásicas características del Macizo del Deseado.

La soldadura de estas ignimbritas no es uniforme; algunos de los mantos ignimbríticos están pobremente soldados y por lo tanto son fácilmente horadables al igual que las tobas y rocas sedimentarias intercaladas, que también son friables. En el cañón del río Pinturas se observan potentes ignimbritas consolidadas que yacen sobre bancos más débiles. La erosión más acelerada de estos últimos es la responsable de que queden salientes de roca dura formando *aleros* (Figura 4).

Los espacios pintados, aleros y cuevas abarcan aproximadamente 60 metros en total, distribuidos en unos 600 metros del frente de la ignimbrita porosa. Afortunadamente el proceso de erosión es lo suficientemente lento como para no haber deteriorado aún las pinturas, que alcanzan casi 10.000 años de antigüedad. Sólo puntualmente se observa el descascamiento de las superficies de la roca ignimbrítica (Fotografía 3). Este proceso, sumado a la caída de bloques, producirá fatalmente, en un futuro lejano, la desaparición total de tan valiosas expresiones artísticas.

La Cueva de las Manos se formó en un lugar donde las rocas son atravesadas por un plano

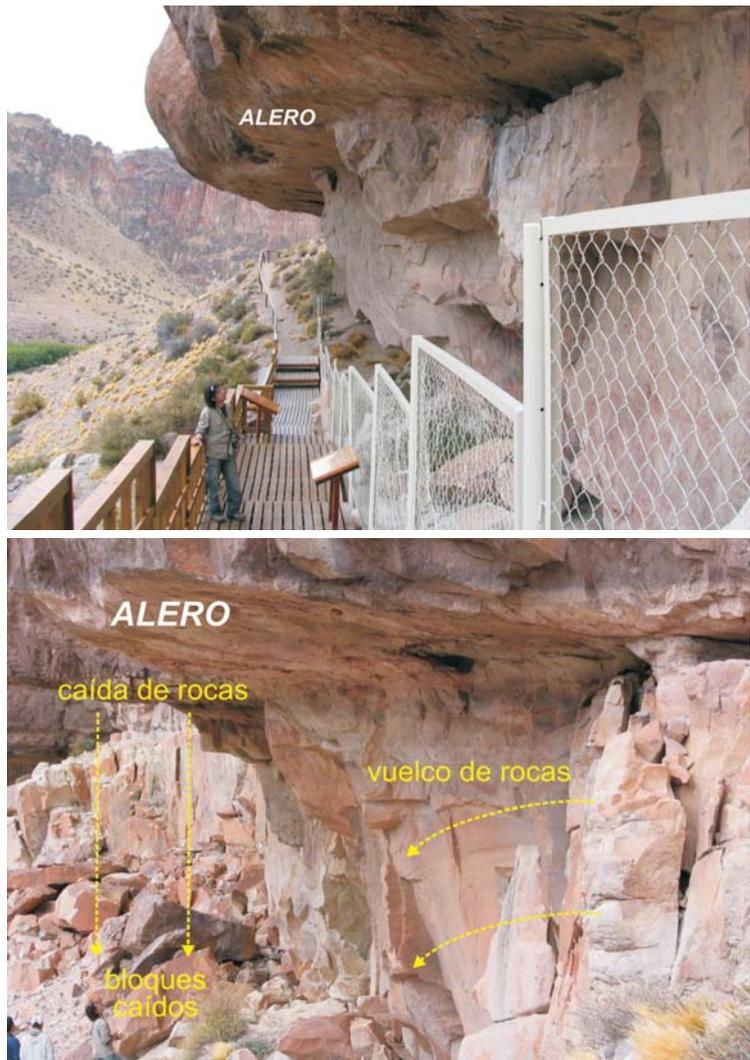


Figura 4. Aleros en las ignimbritas de la Formación Chon Aike. En el techo se observa una ignimbrita soldada, que está por encima de otra con menor grado de compactación. Esta última, más susceptible a la erosión, retrocede más rápidamente. Su destrucción se debe a la acción del agua unida a la de la gravedad; esta última hace que caigan los bloques de roca, una vez socavadas sus bases («vuelco» de rocas).



Fotografía 3. Pictografías con motivos de manos. La roca soporte de las pinturas es la ignimbrita, de color rosado claro en su superficie expuesta. En el extremo superior derecho se observa un sector que ha sufrido descascamiento.

de fractura vertical -falla directa- que tuvo un desplazamiento de aproximadamente 5 metros (Figura 5). La falla sirvió como conducto para la percolación del agua que, a lo largo de los tiempos geológicos, consiguió formar la cueva al ir erosionando la roca más blanda en las proximidades de la fractura. La cavidad resultante tiene más de 20 metros de profundidad, con una entrada de unos 10 metros de alto y 15 de ancho (Figura 5). Además de albergar arte rupestre, la cueva conserva otros rastros de actividad humana, tales como restos de fogones, huesos y herramientas, que han quedado enterrados por los sedimentos acumulados con el paso del tiempo.

Las pictografías

Los estudios de Gradin y otros (1976) clasificaron las pictografías de la Cueva de las Manos en tres estilos diferentes con las letras A, B, y C (ver recuadro *La edad de las pictografías*). Los estilos se superponen, lo que permite interpretar el orden en el que fueron pintados (Fotografía 4). Así se reconstruyó la historia del largo proceso artístico de los habitantes del río Pinturas, que comenzó con los primeros pobladores de la región pedemontana de la Patagonia, luego de la última gran glaciación, hasta los antecesores de los tehuelches. La edad de estas pictografías está estimada entre los 9.300 y 700

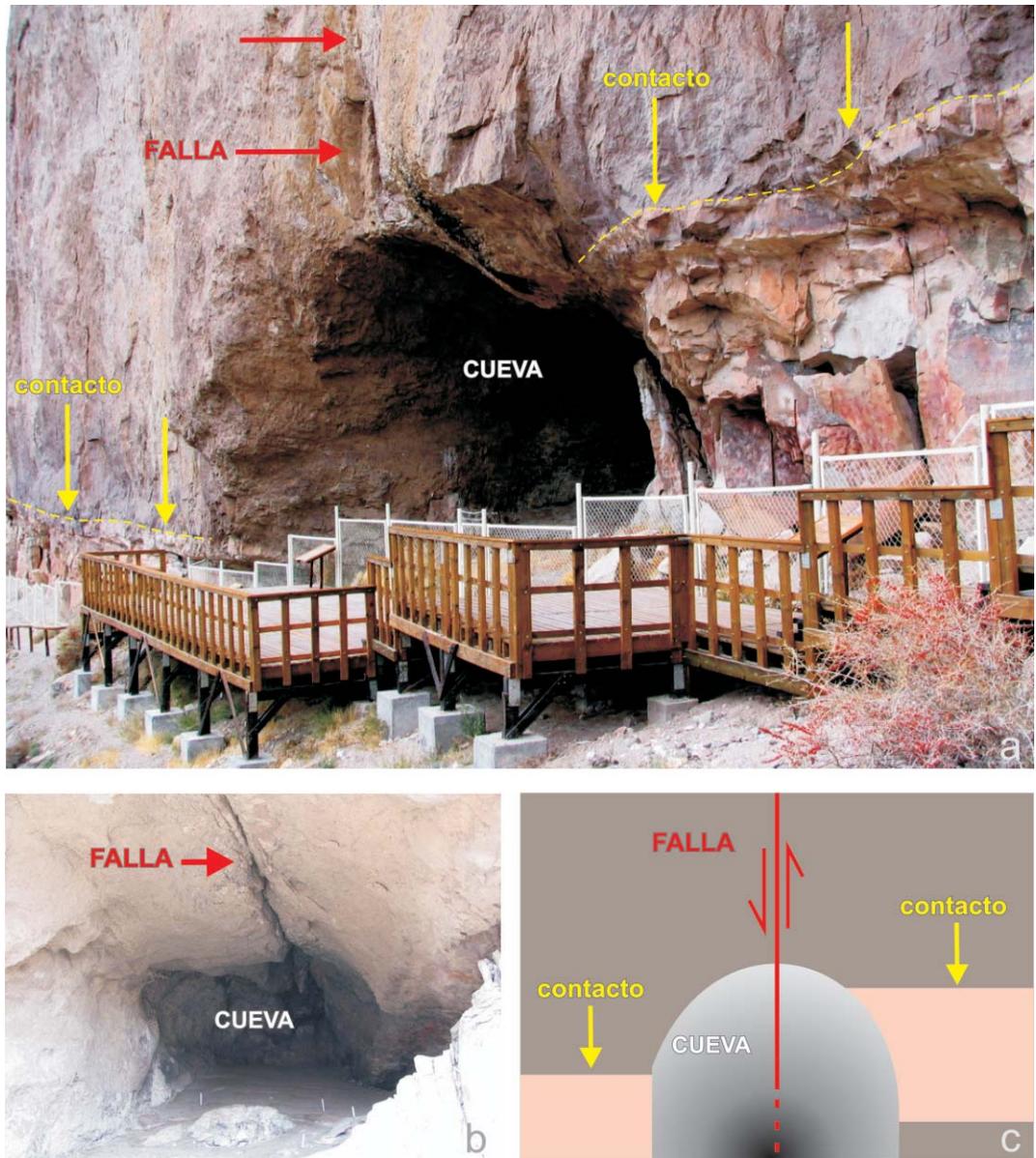


Figura 5. La Cueva de las Manos. En la fotografía a se observa el contacto entre las ignimbritas superior (rosado intenso) e inferior (rosado pálido). La línea del contacto está a distinto nivel a un lado y al otro de la Cueva, lo que indica que hubo un desplazamiento vertical a lo largo del plano de falla que pasa por ella (fotografía b), tal como se muestra en el esquema c. La cueva se formó en la intersección de la falla con el cuerpo ignimbritico inferior; allí, la roca friable y fracturada fue fácilmente erosionada.

LA EDAD DE LAS PICTOGRAFÍAS

El mecanismo que utilizan los arqueólogos para estimar la edad de las pictografías se basa en el estudio de la estratigrafía de los pisos de las cuevas y zonas aledañas. El datado se puede establecer si se descubren restos del material usado para pintar, o bien fragmentos de pictografías desprendidos de la pared, que hayan caído y quedado enterradas, en sitios de excavación arqueológica.

El esquema ilustrativo propone la siguiente situación hipotética: en una primera etapa, los pobladores más antiguos pintan en la cueva motivos de guanacos con color ocre. Restos de estos pigmentos y de los fogones de esa época quedan en el piso, y son enterrados por sedimentos llevados por el viento al interior de la cueva y allí acumulados con el paso del tiempo.

Varios miles de años después, nuevos pobladores pintan motivos de manos con color negro. Nuevamente, restos de los pigmentos y de los fogones quedan depositados y son enterrados por una segunda capa de sedimentos.

Una tercera capa de sedimentos cubre los vestigios de los últimos pobladores, que utilizaron el color rojo para pintar motivos abstractos.

En la actualidad, el arqueólogo excava en el piso de la cueva y establece la sucesión cronológica de los distintos pisos. Los restos de fogones proporcionan el carbono que se puede datar por métodos radimétricos, y así se obtiene la edad de cada uno de los pisos, y por lo tanto de los pigmentos que se asocian a cada nivel.

Excavación y fechados

- Fogón nivel 3: 2000 años AP (pintura roja)
- Fogón nivel 2: 7000 años AP (pintura negra)
- Fogón nivel 1: 10000 años AP (pintura ocre)

(AP: antes del presente)

años antes del presente (AP). Todas ellas tienen un rasgo temático común: los motivos son obra de comunidades de cazadores.

Las pictografías del grupo A son las más antiguas conocidas en la Argentina y pertenecen a los primeros grupos de cazadores-recolectores que habitaron América del Sur. Incluyen escenas de caza y persecución de guanacos, individuales y grupales, en colores negro, ocre-amarillo, rojo claro y violáceo. Se estima para ellas una antigüedad de 9.300 años AP.

En el grupo B (7.000 a 3.300 años AP), las escenas de caza son reemplazadas por figuras estáticas, especialmente de guanacos; predominan los negativos de manos, y se agrega el color blanco.

Se considera que el grupo C se inició unos 1.300 años AP. Consiste en figuras geométricas abstractas y representaciones esquemáticas de

humanos y animales, incorporando el color rojo intenso. Hay figuras bicolors que son negativos de manos en blanco, hechas sobre fondo rojo. Se supone que este grupo estilístico podría haber sido producido por los primitivos tehuelches.

Los estudios de Paunero (1992) demostraron que las técnicas de pintado son diversas: la pintura se habría aplicado con los dedos o con plumas o pinceles; en el caso de los negativos de manos (más de ochocientos, predominantemente manos izquierdas) el artista habría pulverizado la pintura sobre su mano apoyada en la pared, presumiblemente con la boca.

Aschero (1985) analizó mediante difracción de rayos X los pigmentos usados en la Cueva de las Manos (ver recuadro *El arte rupestre*). Cardich y Paunero (2000) establecieron que las rocas del Grupo Bahía Laura podrían haber sido la fuente de aprovisionamiento de estos minerales. En



Fotografía 4. Diferentes estilos pictográficos superpuestos. a. Los guanacos de color ocre y de tamaño más pequeño son anteriores a los guanacos negros de mayor tamaño. Además, el color ocre está desleído, evidenciando su mayor antigüedad. En contraste, los motivos rojos abstractos (círculos y zig-zags) son los más modernos y de color más vivo. b. Las líneas de puntos son los últimos motivos del dibujo; se han agregado siguiendo el contorno de una de las manos y superponiéndose a una de las hileras de guanacos. c. El artista utilizaba las tres dimensiones de la roca para la pintura. Las hileras de guanacos dibujadas en el plano que enfrenta la fotografía, continúan en la cara perpendicular a éste, en el ángulo inferior izquierdo. d. La mayor parte de las manos son rojas, negras o blancas. En la parte superior se observa una mano verde, color raramente utilizado, quizás por ser el más escaso.

efecto, las arcillas y óxidos de hierro aparecen concentrados en los sectores en que las rocas han sido más afectadas por la alteración hidrotermal, y existen en la región canteras de caolín y de óxidos de hierro.

La presencia de yeso en la pintura es significativa, porque le otorgó la capacidad de fragüe y de gran adherencia que aseguró su preservación en el tiempo. El yeso cristalino, que aparece naturalmente en vetas y venillas como relleno de pequeñas grietas en las rocas jurásicas, era calentado en fogones para deshidratarlo y luego se lo incorporaba como fijador. Una vez aplicada la pintura en la roca, el yeso volvía a hidratarse lentamente adquiriendo una estructura cristalina que permitió la supervivencia de la pictografía.

RELEVANCIA DEL SITIO

En 1993, la Cueva de las Manos del río Pinuras fue designada como Monumento Histórico Nacional a través de la Ley 24.225, y en 1999 como Patrimonio Histórico-Cultural-Natural de la Provincia de Santa Cruz, por Decreto 4911. En ese mismo año fue incluida en el Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO, por contener muestras de arte rupestre prehistórico de carácter excepcional, por la variedad de sus diseños, por su extensión temporal y por su magnífico estado de conservación. Por otra parte, la localidad de Perito Moreno ha sido declarada Capital Arqueológica Provincial debido a la existencia de la cueva.

EL ARTE RUPESTRE

El término "arte rupestre" incluye cualquier modificación producida por el hombre en la superficie de una roca, con el fin de crear una imagen, ya sea pintándola utilizando pigmentos (pictografía) o alterando físicamente la roca, grabándola (petroglifo). Las pictografías se encuentran más comúnmente en cuevas, aleros, paredones, bardas y farallones, quizás porque en esos lugares, al estar menos expuestos, es posible su conservación.

Toda pintura consiste en un pigmento finamente molido, mezclado con un ligante (grasa o resina) y disperso en alguna clase de líquido que sirve de vehículo, usualmente agua o aceite.

Cuando el líquido se seca, el pigmento queda adherido al sustrato. En el caso de una roca porosa, el pigmento ingresa por capilaridad por los poros de la superficie y eso explica su durabilidad. El pigmento "se vuelve parte" de la roca. El arte rupestre prehistórico ha utilizado como pigmentos minerales coloreados que pudieran encontrarse en la región. El óxido de hierro en algunas de sus formas, la hematita o la maghemita, provee el pigmento rojo. El hidróxido de hierro (goethita) da los ocre y naranjas; el blanco puede obtenerse con caolín -una arcilla blanca, el amarillo con sulfatos de hierro (jarosita); el negro, con óxido de manganeso (pirolusita) y el verde, con los silicatos de hierro y potasio, celadonita o glauconita.



Clásica sección de pictografías de manos. La mayor parte de los motivos son negativos de manos izquierdas. Algunas de las manos consisten en un fondo blanco, sobre el que se aplicó el negativo de la mano en un color contrastante, como rojo o negro.

Indudablemente, la disponibilidad de agua y de materias primas fueron motivos importantes por los que los pueblos habitaron sucesivamente el valle del río Pinturas. Puede suponerse que,

además de abrigo y protección de las inclemencias del clima patagónico, los pobladores primitivos habrán encontrado en el fantástico paisaje del valle, una fuente de gozo para el espíritu.

UBICÁNDOSE EN EL TIEMPO



| Escala de tiempo geológico (Millones de años) | | | | | | | | | | | Eventos/Unidades Principales | |
|---|------------|-----|-----|-----|-----|-----------|----|---|-----------|---|------------------------------|---|
| 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 | | | | | | | |
| Precámbrico | Paleozoico | | | | | Mesozoico | | | Cenozoico | | | |
| Proterozoico | Є | O | S | D | C | P | Tr | J | K | E | N | Q |
| Rocas metamórficas | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentación continental | | | | | | | | | | | | |
| Volcanismo ácido (Grupo Bahía Laura) | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentación continental | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentación marina | | | | | | | | | | | | |
| Volcanismo basáltico | | | | | | | | | | | | |
| Sedimentación continental (depósitos glaciares y de remoción en masa) | | | | | | | | | | | | |

Є: Cámbrico, O: Ordovícico, S: Silúrico, D: Devónico, C: Carbonífero, P: Pérmico, Tr: Triásico, J: Jurásico, K: Cretácico, E: Paleógeno, N: Neógeno y Q: Cuaternario

TRABAJOS CITADOS

- Aschero, C., 1985. Pinturas rupestres en asentamientos cazadores recolectores: dos casos de análisis aplicando difracción de rayos X. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología, 10: 291-306.
- Cardich, A. y Paunero, R.S., 2000. Localidad arqueológica La María. En: Miotti, L., Paunero, R., Salemme, M. y Cattáneo, G.R. (Eds.): Guía de campo de la visita a las localidades arqueológicas: 101-120. Taller Internacional del INQUA «La colonización del sur de América durante la transición Pleistoceno-Holoceno».
- De Agostini, A.M., 1941. Andes Patagónicos. Viajes de exploración a la Cordillera Patagónica Austral. Edición del autor. 351 p. Buenos Aires.
- De Giusto, J.M., Di Persia, C.A. y Pezzi, E., 1980. Nesocratón del Deseado. En: Geología Regional Argentina, 2: 1389-1430. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba.
- Escosteguy, L., Dal Molín, C., Franchi, M., Geuna, S., Lapido, O. y Genini, A., 2003. Hoja Geológica 4772-II, Lago Buenos Aires. Provincia de Santa Cruz. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 339: 79 p. Buenos Aires.
- Giacosa, R. y Franchi, M., 1998. Hoja Geológica 4772-III/IV, Lago Belgrano - Lago Posadas. Provincia de Santa Cruz. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 256: 98 p. Buenos Aires.
- Gradin, C.J., Aschero, C.A. y Aguerre, A.M., 1976. Investigaciones arqueológicas en la Cueva de las Manos, Estancia Alto Río Pinturas, provincia de Santa Cruz. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, 10: 201-247.
- INAPL (Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano), 1999. Arte y paisaje en Cueva de las Manos. Gaglianone, Buenos Aires.
- Miotti, L.L. y Salemme, M.C., 2004. Poblamiento, movilidad y territorios entre las sociedades cazadoras-recolectoras de Patagonia. Complutum, 15: 177-206.
- Moreno, F.P., 1879. Viaje a la Patagonia Austral. 6ta. Edición, 1997. Editorial Elefante Blanco. 410 p. Buenos Aires.
- Paunero, R.S., 1992. Manos pintadas en negativo: un ensayo de experimentación. Revista de Estudios Regionales CEIDER 9: 47-68. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Pankhurst, R.J., Leat, P.T., Sruoga, P., Rapela, C.W., Márquez, M., Storey, B.C. y Riley, T.R., 1998. The Chon Aike province of Patagonia and related rocks in West Antarctica: a silicic large igneous province. Journal of Volcanology and Geothermal Research, 81: 113-136.