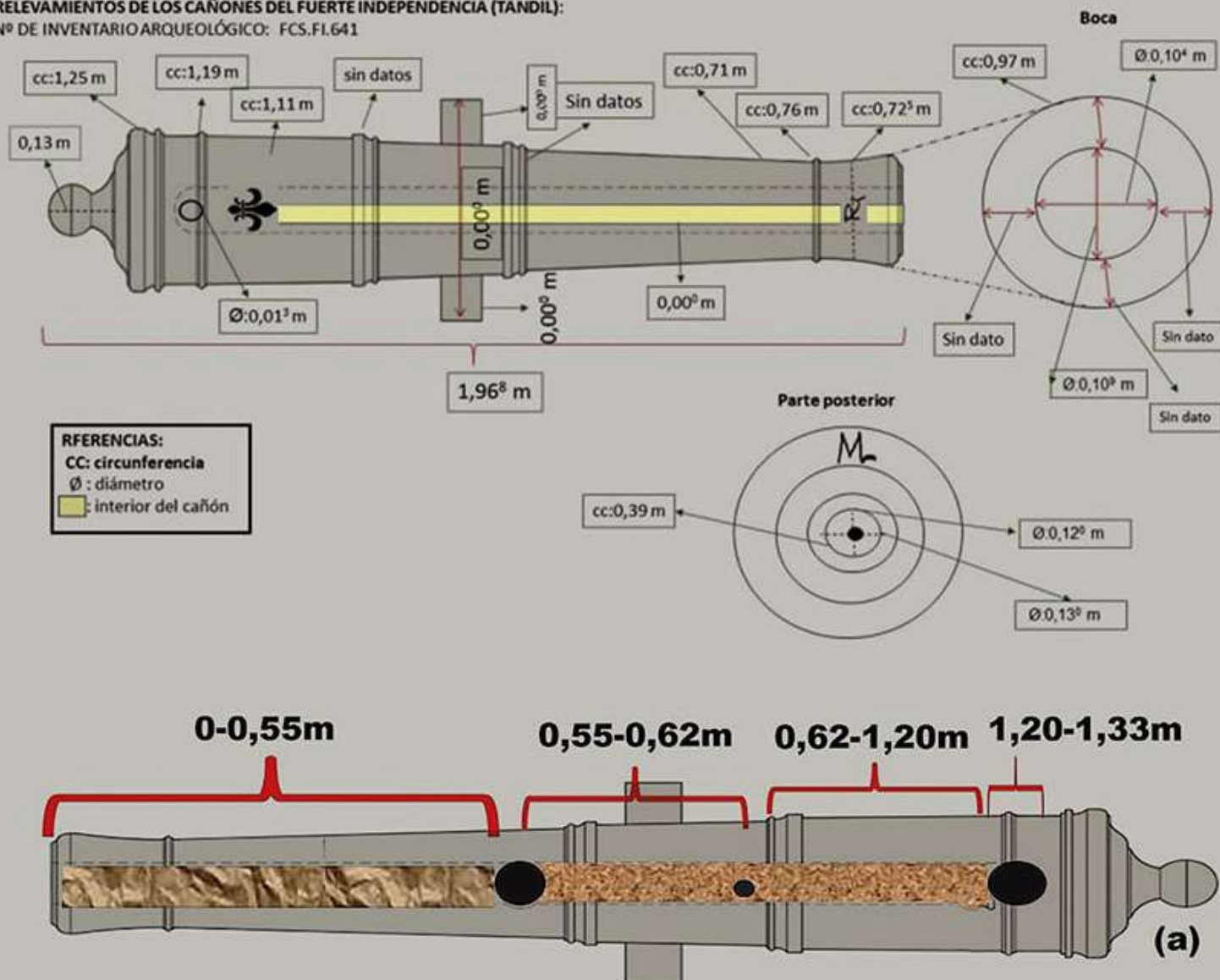


Anuario de Arqueología

RELEVAMIENTOS DE LOS CAÑONES DEL FUERTE INDEPENDENCIA (TANDIL):

Nº DE INVENTARIO ARQUEOLÓGICO: FCS.FI.641



DEPARTAMENTO DE ARQUEOLOGÍA
ESCUELA DE ANTROPOLOGÍA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y ARTES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Anuario de Arqueología

Editores del volumen

Juan Bautista Leoni

Flavia Ottalagano

Diana Sandra Tamburini

Departamento de Arqueología

Escuela de Antropología

Facultad de Humanidades y Artes

Universidad Nacional de Rosario

ANUARIO DE ARQUEOLOGÍA

Anuario de Arqueología es una publicación anual sobre temas de investigación argentina e internacional, tiene orientación científica y sus trabajos son sometidos a arbitraje externo. Su finalidad es ofrecer información original sobre los avances en este campo disciplinario.

e-ISSN: 2684-0138

Anuario de Arqueología es una publicación del Departamento de Arqueología, Escuela de Antropología, Facultad de Humanidades y Artes. Correo Postal: Entre Ríos 758, 2do. Piso aula 12, Rosario (2000), provincia de Santa Fe, Argentina.

E-mail: anvariodearqueologia@unr.edu.ar

Diseño de tapa y diagramación: Oscar Capello.

Foto de Tapa: Avances en el estudio de dos piezas de artillería del fuerte Independencia (ciudad de Tandil, Provincia de Buenos Aires). (en este volumen).



COMITÉ EDITORIAL

Editor Responsable

Juan Bautista Leoni (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Departamento de Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina).
E-mail: jbleoni@hotmail.com

Editoras

Diana Sandra Tamburini (Departamento de Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina).
E-mail: dianatamburini@hotmail.com

Flavia Vanina Ottalagano (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Rosario, Argentina).
E-mail: flaviaott7@gmail.com

Consejo Académico Institucional:

Juan B. Leoni (Departamento de Arqueología, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

Diana S. Tamburini (Departamento de Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

Mónica Valentini (Departamento de Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

Ana María Rocchietti (Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina)

Silvia Cornero (Departamento de Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

Fernando Oliva (Departamento de Arqueología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

COMITÉ CIENTÍFICO

Leonardo García Sanjuán (Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Sevilla, España)

Arno Alvarez Kern (Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas, Brasil)

Francisco Javier Aceituno Bocanegra (Departamento de Antropología, Universidad de Antioquia, Colombia)

César Gálvez Mora (Instituto Nacional de Cultura, sede Trujillo, Perú)

Leonel Cabrera (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Uruguay)

Racso Fernández (Instituto Cubano de Antropología, Cuba)

Carolina Agüero Piwonka (Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Católica del Norte, Chile)

Jairo Henrique Rogge (Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil)

José Ochotoma Paravicino (Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú)

Laura Beovide (Centro de Investigación Regional Arqueológica y Territorial, Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento. Ministerio de Educación y Cultura, Uruguay)

Félix Acuto (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas, Argentina)

Nelsys Fusco (Comisión de Patrimonio Cultural de la Nación - Ministerio de Educación y Cultura, Uruguay)

Carlos Ceruti (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina)

Daniel Loponte (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Argentina)

Alicia Tapia (Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Eduardo Crivelli (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural, Argentina)

Alejandro Haber (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina)

Beatriz Ventura (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Andrés Laguens (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Antropología de Córdoba, Argentina)

Daniel Schavelzon (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Centro De Arqueología Urbana - Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario Buschiazso", Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Mariano Ramos (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Universidad Nacional de Luján, Argentina)

EDITORA FUNDADORA

Ana María Rocchietti

EQUIPO TÉCNICO

Diagramación de la Revista y Diseño de Tapa: Oscar Capello
Soporte OJS: Paola Bongiovani

El número 15 del Anuario de Arqueología, además de reunir los artículos libres recibidos regularmente por la revista, incorpora un Dossier temático que incluye algunos de los trabajos presentados en el Simposio “El estudio arqueológico de la tecnología para el ataque y la defensa”, desarrollado en marco del XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina y celebrado en el mes de julio del 2023 en la ciudad de Corrientes, Argentina. Dicho simposio, que contó con la coordinación y relatoría de los editores de este número, tuvo como finalidad generar un espacio en el cual discutir el potencial informativo del análisis de las distintas materialidades portables o arquitectónicas utilizadas en actividades tanto defensivas como ofensivas, a través de estudios de casos, aportes teórico-metodológicos y/o síntesis regionales.

INDICE

ARTÍCULOS

- Pág 09 THE REPRESENTATIONS OF ANCESTRAL SEXUALITY IN ROCK ART, SERRA DA CAPIVARA NATIONAL PARK, PIAUÍ, BRAZIL
Michel Justamand, Pedro Paulo Funari, Marcelia Marques, Mauro Alexandre Fontes Farias, Washington Ramos dos Santos Junior, Ana Cristina Alves Balbino, Marcial Cotes, Gabriel Frechiani de Oliveira, Vitor José Rampaneli de Almeida, Leandro Paiva, Matheus Freitas de Oliveira, Vanessa da Silva Belarmino, Ana Caldeiras, Gabriela Rabello.
- Pág 19 PETROGRAFÍA DE CERÁMICAS ARQUEOLÓGICAS DEL BAJO SARMIENTO (LAGOS MUSTERS Y COLHUE HUAPI, PROVINCIA DEL CHUBUT)
Verónica Schuster¹, Gabriela I. Massaferro.
- Pág 29 RECUBRIMIENTOS DORADOS, PLATEADOS Y PLATINADOS EN LA METALURGIA PRECOLOMBINA DEL ECUADOR
Patricia Estévez-Salazar, David Romero-Estévez.
- Pág 45 EL ROL DE LA PRECORDILLERA DURANTE EL DOMINIO INCAICO DEL EXTREMO MERIDIONAL DEL TAWANTINSUYO. EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DE AGUA DE LA CUEVA – SECTOR SUR, MENDOZA
Alejandro García, Alejandra Gasco, Juan Pablo Aguilar.
- Pág 63 FRONTERA Y MALVINAS: ENSAMBLANDO ESCENARIOS A PARTIR DE OBJETOS MATERIALES
Carlos Landa, Sebastian Avila.

DOSSIER:

“El estudio arqueológico de la tecnología para el ataque y la defensa” (Simposio desarrollado en el XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Corrientes, 10-14 de julio de 2023)

- Pág 79 RECICLAMIENTO Y REUSO DE ARMAS POSHISPÁNICAS EN EL CENTRO DEL PAÍS Y LA ARAUCANIA CHILENA (SIGLOS XVII AL XIX)
Alicia H. Tapia y Carlos G. Landa.
- Pág 101 UNA PAUSA EN EL CAMINO REAL (CUENCA DEL ARROYO PAVÓN-DEL SAUCE, PROVINCIA DE SANTA FE): LOS FUERTES INDIA MUERTA Y POBLADO ADYACENTE
Fatima Solomita Banfi.
- Pág 115 EL ESTUDIO DE LAS PIEZAS DE ARTILLERÍA DEL FUERTE INDEPENDENCIA (CIUDAD DE TANDIL, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)
Julio Fabián Merlo, María del Carmen Langiano, Marcelo Stipcich.
- Pág 131 “LAS ESTACAS LARGURUCHAS, QUE LE DABAN A UNO CHUCHO...”. EN BUSCA DE UN SISTEMA DE ARMAS ELUSIVO: COHETES “A LA CONGREVE” EN EL CAMPO DE BATALLA DE PAVÓN, 1861
Juan B. Leoni, Diana S. Tamburini.
- Pág 147 EL CAÑÓN SIN RETROCESO CZEKALSKI: UN APORTE METODOLÓGICO PARA EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LA GUERRA DE MALVINAS (1982)
Alejandra Raies, Sebastian Avila.

Artículos

THE REPRESENTATIONS OF ANCESTRAL SEXUALITY IN ROCK ART, SERRA DA CAPIVARA NATIONAL PARK, PIAUÍ, BRAZIL

LAS REPRESENTACIONES DE LA SEXUALIDAD ANCESTRAL EN EL ARTE RUPESTRE, PARQUE NACIONAL DE LA SERRA DA CAPIVARA, PIAUÍ, BRASIL

Michel Justamand¹, Pedro Paulo Funari², Marcelia Marques³, Mauro Alexandre Fontes Farias⁴, Washington Ramos dos Santos Junior⁵, Ana Cristina Alves Balbino⁶, Marcial Cotes⁷, Gabriel Frechiani de Oliveira⁸, Vitor José Rampaneli de Almeida⁹, Leandro Paiva¹⁰, Matheus Freitas de Oliveira¹¹, Vanessa da Silva Belarmino¹², Ana Caldeiras¹³, Gabriela Rabello¹⁴

Recibido 20 agosto 2023. Aceptado 24 octubre 2023

Abstract: This essay aims to present some sexual representations in rock art in the Serra da Capivara National Park (PNSC), in southeastern Piauí, Brazil. Since immemorial times, humans have created ways to express themselves, and rock art, engravings and/or paintings were sociocultural forms found to store and safeguard the most varied everyday information of group interests. More than 1,000 archaeological sites are known in the park, representing subjects related to the sociability of ancestral life, such as hunting, gathering, fighting, ceremonies, sexualities and much more. These depictions have been studied since the 1970's and allowed the creation of a national park recognized as a World Heritage site. Although the paintings depict scenes considered by Western observers as obscene, barbaric and immoral, it is necessary to remember that primitive sexuality was not separate, private subject, to be hidden from the eyes of the social human life, as it is considered by us in 21st century.

Key words: sexuality, rock art, prehistoric life, Serra da Capivara National Park, Piauí.

Resumen: Este ensayo tiene como objetivo presentar algunas representaciones sexuales en el arte rupestre del Parque Nacional Serra da Capivara (PNSC), en el sureste de Piauí, Brasil. Desde tiempo sinmemoriales, el ser humano ha creado formas de expresarse, y el arte rupestre, el grabado y/o la pintura fueron formas socioculturales encontradas para almacenar y salvaguardar la más variada información cotidiana de los intereses de los grupos. En el parque se conocen más de 1.000 sitios arqueológicos, que representan los asuntos relacionados con la sociabilidad de la vida ancestral, como la caza, la recolección, la lucha, las ceremonias, las sexualidades y más. Estas representaciones han sido estudiadas desde la década de 1970 y permitieron la creación de un parque nacional reconocido como Patrimonio de la Humanidad. Aunque las pinturas representan escenas consideradas por los observadores occidentales como obscenas, bárbaras e inmorales, es necesario recordar que la sexualidad primitiva no era un tema separado, privado, a ocultar a los ojos de la vida humana social, como lo consideramos en el siglo XXI.

Palabras clave: sexualidad, arte rupestre, vida prehistórica, Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí.

¹ Graduate Program in Society and Culture in the Amazon – PPGSCA/UFAM. Email: micheljustamand@yahoo.com.br. ORCID: 0000-0001-6944-5890.

² History Department, University of Campinas, UNICAMP, Brazil. E-mail: ppfunari@unicamp.br

³ State University of Ceará, UECE. E-mail: marcelia.marques@uece.br

⁴ Federal University of Pernambuco, UFPE - Federal University of Vale do São Francisco, UNIVASF. E-mail: mauro.farias@univasf.edu.br

⁵ University of São Paulo, USP - UESB, campus Vitória da Conquista. E-mail: washington.junior@uesb.edu.br

⁶ UNIP/SP and Basic Education at the State Public School of São Paulo. E-mail: balbinoana@yahoo.com.br

⁷ State University of Santa Cruz (UESC) Ilhéus, Bahia, Brazil - State University of Feira de Santana (UEFS) - Leisure and Adventure Manifestations Research Group (MALAN/UESC/CNPq) - History of Leisure Research Group (HISLA/UFMG/CNPq). E-mail: mcotes@uesc.br. ORCID: 0000-0002-6345-3715.

⁸ Department of Education of the State of Piauí – SEDUC/PI. E-mail: gfrechiani@hotmail.com

⁹ Federal University of ABC/UFABC - FECAP University Center. Email: vitor.almeida@ufabc.edu.br

¹⁰ Federal University of Amazonas. E-mail: professorleandropaiva@gmail.com

¹¹ Federal Institute of Alagoas, IFAL, São Miguel dos Campos. E-mail: matheus.oliveira@ifal.edu.br

¹² Federal University of Vale do São Francisco – UNIVASF. E-mail: vanessaarqueologia@hotmail.com

¹³ Federal University of São Paulo – UNIFESP. E-mail: ana.caldeiras@unifesp.br

¹⁴ Federal University of São Paulo – UNIFESP. E-mail: gabrielap.rabello@gmail.com

Introduction

The body assumes and occupies since the beginning of humanity infinite places, meanings, interpretations, multiple importance that guide us and allow the maintenance of traditions, cultures, and all life in society. The body is born and transcends as a temple, which takes and carries marks and processes of different existences and (re)existences over time that permeates its physical form. It is not possible to talk about sexuality without considering the body: it is through and through the existence of the body that sexuality is realized.

Fausi dos Santos highlights in his thesis (Santos, 2019), Body and sexuality in different supports: From prehistory to the Digital age, authors such as Otto Rank and Joseph Campbell, who analyzed rites of passage in different indigenous, African and Asian ethnic groups, which, through specific actions concerning the bodies involved – always strictly linked to each of the particular beliefs and cultures –, allowed these subjects a new existential condition within the community. The author emphasizes an excerpt from Campbell in *The Power of Myth*, which well illustrates these rites of passage, which were also rituals of the body: “The rituals of the primitive initiation ceremonies always have a mythological basis and are related to the elimination of the infantile ego, when the adult comes to the fore, be it a girl or a boy” (Campbell, 1990, p. 147).

Santos (2019) also resorts to Pierre Clastres and his work, *Society against the State: Research in Political Anthropology*, in which he states how each ethnic group has its own and particular techniques of adhering, through rituals, a new identity to subjects and their bodies and it is through these ceremonies that the body becomes the main element of mediation between belief, laws and the social role in effect in each of the groups and societies (Clastres, 2003).

In addition to the marks on bodies and various rituals, other registers to mark expressions, awareness of oneself and of the world are cave paintings and artifacts carved by stones in pieces of ivory. It is through these records that we can observe, study, analyze and launch theories and possibilities about the first human societies, and already a desire and attempt to establish dominion over time and space. Rock and ivory are key points when studying and speculating on symbolologies and meanings that go beyond the so-called prehistory, through the connections that these and other close elements may have with the supernatural and the sacred. Santos emphasizes the fact that, until the present day, Catholic Churches have altars with elements of rock or marble, as a sign of connection between the ordinary and the extraordinary.

The body was and continues to be a central element in societies and cultures, regardless of the ways and forms in which this centrality is shown and/or materialized. Investigating sexuality is investigating the body. Sexuality has always manifested itself through bodily expressions, of the body. Sex, sexuality, fertility, reproduction, pleasure and orgasm have always been present since the first human groupings; these are subjects that permeate the collective unconscious of all societies, and that, most likely, will remain here, between us and those who come later.

Rock records or signs are paintings and/or engravings perpetrated on the rocks, produced by the first inhabitants of Brazil, thousands of years ago, spread throughout the national territory. In this essay, our focus is on the Serra da Capivara National Park (PNSC, in Portuguese) and its surroundings, in the state of Piauí. They evoke an atmosphere that they had the

objective of revealing aspects of the history of the first inhabitants of the Northeast region (Cotes *et al.*, 2023; Justamand, 2010; 2012a; 2016; Justamand *et al.*, 2017a; Oliveira *et al.*, 2018, 2019).

These rock records are impregnated with human histories and can be considered communicative and educational elements. Due to their characteristics, scientists (archaeologists and anthropologists) call the sets of these paintings with equality and/or similarity traditions. Of the many known in Brazil, this article was concerned with dealing only with some scenes, belonging, admittedly, to those of the Northeast Tradition that are related to the theme of sexuality (Barreto, 2010; Cotes *et al.*, 2023; Funari *et al.*, 2018; Gomes Filho & Justamand, 2018; Justamand, 2007; 2010;; Justamand *et al.*, 2020; Prous, 2006).

The records on the walls were part of a practice of what was “visible”, a codification of everyday life and, why not, of customs (Thompson, 1998). Looking at this past allows us new discoveries and the certainty that, in another moment, social and natural relationships were much broader and more fundamental for the survival of our species. The pictorial records suggest what Tim Ingold calls the “lifeline” (Ingold, 2007; 2015), where our ancestors recorded the path built from the perceptions of all their senses during their walk. In this context, dialoguing with Ingold (2007; 2015), perception is the seduction scrutinized in rock paintings from the Northeastern Tradition that represent the body and thought in motion in that period.

The rock signs, most likely, acted as one of the forms of integrated transmission of the accumulated knowledge of a given culture. The rocks served as a kind of ‘blackboard’ for the populations that produced them, showing practices maintained over time (Ki-zerbo, 1982). Through them, the groups exchanged information, which enabled them to enjoy the real conditions of life (Justamand, 2010).

Development

Archaeological research in Brazil began in the 19th century, with the work done by the naturalist Peter Lund. Then, D. Pedro II, Brazilian emperor, with his encouragement and political interests, designated an area within the National Museum dedicated to Archaeology. Along the 20th century, studies took shape closer to those of today, especially after teams of specialists and researchers participate in foreign missions (Justamand, 2019).

Amongst others, one important research group was the Franco-Brazilian Mission. This mission was responsible for developing and encouraging studies in the states of São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Piauí. Through these incentives, many archaeological sites have been found and revealed to popular knowledge and research. It is known that there are more than 1.300 recognized sites and geo sites, including the most diverse located in the Serra da Capivara National Park (PNSC) and its surroundings. Amongst these sites of archaeological concern, 900 have cave paintings. The PNSC is where the largest number of archeological sites with the most varied signs and cave scenes in Brazil are located. Transforming it into an archaeological enclave is fundamental once it is an important territory for studies and research aimed at the development of knowledge in Archaeology.

These studies and researches were responsible for the first

dating of archaeological finds in the country, especially of cave paintings, and for their proper insertion in the national prehistoric cultural context (Justamand, 2010). Since the 1980's and the return of civilian rule (1985), Archaeology and its objects gained depth and more intense research; besides, as environmental research is necessary for the science's sake, Archaeology increased exponentially as a field of knowledge and as an economic development activity. Furthermore, this science started exploring new subjects, in tune with recent social issues, like sexuality. Since 1991, the PNSC has been recognized as a World Heritage Site by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) – a condition that guarantees the preservation of the park for future generations to visit and study (Cotes *et al.*, 2021; Justamand *et al.*, 2018; Justamand & Oliveira, 2021).

For visiting the protected area of the PNSC, it is necessary to be accompanied by a local guide at the unit. This professional needs to have an elaborate knowledge that permeates rock paintings, archeology, anthropology, history of American humans and megafauna. This involves a diverse set of knowledge that includes didactic and pedagogical aspects, similar to the educator's work to interpret rock scenes to the visitor. It is possible to visit the PNSC guided by a specific theme of paintings (Santos, 2015). Many of them are people from the region, including descendants of former '*mateiros*' (people who got knowledge on local nature) and hunters (Cotes *et al.*, 2017a; 2017b; 2018; 2020; 2021; Santos, 2015). This intensifies the role that the preservation of the archaeological sites exerts as an economic alternative for the region, one of the poorest in Brazil.

Since immemorial times, humans have created ways to express themselves, and rock art, engravings and/or paintings, were sociocultural forms found to store and safeguard the most varied everyday information of group interests. We take it for granted that cave signs have contributed to countless human generations, both those that produced and those that took advantage of what was exposed by them. These rupestrian records can be considered a lifeline of this society engraved in rocks. Thus, these mnemonic mechanisms served to preserve the most different cultural intents. In particular, those that were most important to them (Justamand, 2006b; Justamand *et al.*, 2021a).

The nomenclature of rock art or signs is understood to mean all inscriptions, paintings or engravings left by humans on fixed stone supports, that is, rocks (Justamand & Oliveira, 2015b). The term rock comes from the Latin *rupes-is*, which means rock. They are real estate works, they cannot be removed from the place where they were made (Prous, 1992, p. 510). They were engraved on the walls and ceilings of shelters in caves or outdoors, as is the case with the wall paintings in the region of Pacaraima, in Roraima (Justamand, 2022). We can find interference from early artists and artisans thousands of years ago. In Europe, the dates can go back more than forty thousand years, in other parts of the world there are records with more than fifty thousand years. In Brazil, the oldest pieces are close to thirty thousand years or more, as suggested by the most recent researches in PNSC (Justamand, 2010; 2012a).

Signs or cave paintings are aesthetic representations of human life, actions and animated by sensations. They also represent in their forms some more sensitive desires. They are expressions of the human needs of the period, of what's they considered substantial in their lives and were left by the first groups of sapiens inhabitants from different locations (Prous,

2006; Barreto, 2010; Justamand, 2006; 2014a). It is believed that there was a body of specialists who made the paintings or signs, but there may be other reasons for making them (Prous, 2006)².

Knowledge of rock art has revealed to us that children are present in the archaeological record (Lillehammer, 2000; Marques, 2018; Politis, 1998), "*actores*", also in the sense of staging where in our referred work, we shed light on ethnoarchaeology, in the sense of to place paintings of logs of the Kraó Indians, Timbira Oriental, in the State of Goiás where children have ritualistic participation, as alluded to by Madu Gaspar, below. They didn't function as art professionals as we know them today (who make art for a living). Rock art was part of the community's routine, reinforcing the groups' cultural traditions and/or linking to the ritual domain (Gaspar, 2003).

The rock records ensured the permanence of much knowledge over time, transmitting it to other members of the human groups that coexisted in the territory, now known as Brazil (Justamand, 2012c), leaving archeological traces in various sites throughout the country. They provide new understandings about the oldest human presence in the national territory, as they are affixed to the rocks, they are the result of great technical efforts. The cave paintings or signs represent a series of scenes, such as group and/or pair fights, in addition to issues related to survival conditions, such as hunting, specific exercises or physical activities, supposed rituals and birth scenes (Cotes *et al.*, 2023; Justamand *et al.*, 2022; Paiva, 2019).

Furthermore, some scenes found in the PNSC may infer the genesis of modern sport or the body culture of movement in Brazil (Cotes *et al.*, 2023), as well as in other rock paintings records in the world, such as those ones that remind of the observer traditional sports using horses (Günaşdi & Karcioğlu, 2022). Lots of inferences are possible to be made about ancestral times beyond everyday activities, such as eating, protection, and health concerns. There were indeed ways of working, however love and life were also present among the groups, as evidenced by the paintings molded in the rocks of Piauí (Martin, 1984; Pinker, 2004) and other traces left by the first occupants of the *brasilis lands*.

But in addition to these, in large amounts, especially in Serra da Capivara, multiple sex scenes are represented (Justamand *et al.*, 2022; Lira, 2017; Negreiros, 2015) – some depicted as groups of humans in action, others standing still with duos and or trios, depiction among humans and even between humans and animals. In some cases, the scenes show the phalluses and vulvas of the humans represented (Belarmino, 2019; Justamand, 2010; 2014c; Justamand & Funari, 2016; Justamand *et al.*, 2017b; 2021b; Paiva, 2019). One relevant semiotic question in the PNSC is the representation of genitalia with circles, semicircles and sticks. Perhaps our conceptions on both sexes permit us only seeing vaginas and penises, according to a heteronormative prejudice on the matter (Bucu, 2011; Justamand *et al.*, 2021a; 2021c; Lira, 2017; Santos Junior & Lira, 2017). Besides the representation of an "other" sign, was sex in the domain of pleasure or reproducibility? What marks did it leave on bodies and rocks? This domain of semiotic equivalence between a rocky body and a human body requires a network of relationships, including sensory ones.

According to Castro (2010), scenes that show a figure with an erect penis are not necessarily related to sex. According to his analyzes of the sexual scenes in *Toca do Baixo da Vaca*, in *Toca da Entrada do Pajau*, in *Toca do Pinga do Boi*, in *Toca do*

Caldeirão dos Rodrigues I, in *Toca do Sobradinho I*, in *Toca do Baixão do Perna IV* and in *Toca do Inácio II*, the author states that the theme of sexuality is much more expressive in what she calls “Serra da Capivara style”. Another issue is that the anthropomorphic representation of male genitalia is recurrent in general, while the representation of female genitalia is common only in the context of sex scenes and childbirth.

It seems to us that sex was a trite fact (Gomes Filho *et al.*, 2018; Justamand & Funari, 2017). The prehistoric painters, recorders and/or signers, from all over the world, showed representations of human copulas in the most varied positions (Funari & Justamand, 2014; Justamand, 2014c; Justamand & Oliveira, 2015; Justamand *et al.*, 2020a; 2021c; Taylor, 1997). For example, in African cave paintings, there is a series of masked men with gigantic erect phalluses, about to penetrate women in a gynecological position (Ki-zerbo, 1982). Like language, gestures are subjected to a network of meanings in a dynamic process of meanings. What is read is translated into a culture according to its codes, so are gestures, in a way. The gestures of mating, copulation, sex, physical contact in prehistory can “tell” us, narrate this dimension of what they wanted to express and, who knows, leave it to future generations. In the PNSC, as mentioned above, sex scenes are common, and involve depictions between couples, in trios and in groups, with possible representations of zoophilia and pedophilia, as it can be seen in the following Figure 1.



Figure 1. The *Boqueirão da Pedra Furada*. Supposedly sex between people with shapeless sizes or the representation of pedophilia (1) (Source: Michel Justamand).

(1) We understand that some terms used in this work, such as “pedophilia” and “zoophilia” are modern attributions. In addition to being anachronistic, they may retain a more ethical than emic meaning. Thus, for those societies, it could be a mythical representation or even a ritual (initiation, passage, etc.) in which the act itself would not configure the same meaning as today. However, we chose to use these terms conventionally, as we believe it will facilitate the reader’s understanding.

The paintings with scenes of group sex (Figure 2) and of zoophilia (Figure 3) draw attention, as they refer to a period without, apparently, the moral and ethical restrictions of the



Figure 2. *Toca do Baixo do Perna IV*. Scene of the supposed collective sex (Source Michele Justamand).

Western religious tradition, based on Judeo-Christian guidelines (Colling *et al.*, 2019), neither the scientific discourse that pathologizes sexual practices. They demonstrate a desire for liberation and transcendence, it seems to us (Martin, 1984). Thus, these rock scenes produced thousands of years ago, in the rocks of the PNSC, exudes the sensation of contributing to amplify the forms of communication and to increase the socialization of the groups of the period (Justamand, 2012b).

It is possible that the representations of collective excitement as seen in Figure 4, the phalluses would simulate “swords”, that is, they would symbolize power, virility and strength (Costa, 2003; Justamand & Oliveira, 2021). Since early times we can visualize scenes of gatherings exclusively conducted by those who bears male genitalia, if our ancestors did relate phalluses to what we call today as male or masculine. Even today it is possible to find male-exclusive places, such as the Army or the Church. As experienced today, these kinds of places/moments are quite opened to homoeroticism – why not in prehistoric times?

In the cave paintings recorded on the rocks of the PNSC, there are also dance scenes that demonstrate the sensuality of the first inhabitants, as it can be seen in the following Figure 5. The release of sexual energy was the purpose of primitive sexual practices, as, it seems to us, our ancestors perceived sexuality as a multidimensional phenomenon subsumed to daily life (Justamand, 2010; Justamand *et al.*, 2020b).

Although the paintings depict scenes considered by Western observers as obscene, barbaric and immoral, it is necessary to remember that primitive sexuality was not separate, private subject, to be hidden from the eyes of the social human life, as it is considered by us in 21st century. The practices, sexual experiences are different in the diversity of cultures. This prerogative can be cast to prehistory as well. Of course, we cannot directly compare it to the current religious and moral rules; this sexuality is of another modality of connection between the human and the Being. Our primitive sexuality might be arranged as a primordial cosmic force, if it is possible to compose it with the idea of the god Eros - the one who would have the power to harmonize the rhythms of human life with those of nature (Diawara, 1973).



Figure 3. *Toca do Caldeirão dos Rodrigues.* Scene of the supposed practice of zoophilia (Source Michele Justamand).



Figure 4. *The Boqueirão da Pedra Furada.* Scene supposedly of representations of excited men (2) (Source: Michele Justamand).

(2) In most of the rock records in Serra da Capivara, male figures are characterized by the phallus, used by artists, possibly, to demarcate sexual differences between male and female representations. Thus, it may be that "excitement" is not alluding, for example, to some everyday, mythical and/or ritual representation in which, collectively, they were, in fact, excited.



Figure 5. *Toca do Baixa do Perna.* Supposedly dance scene (Source: Michele Justamand).

Conclusion

Since the 1970's, the PNSC has been a reference site for studies and reflections on the ancestral human presence and the records of the social life of these groups. Countless contributions have been possible since the French Mission lead, at the time, by Niède Guidon (1991), and, given its importance for national – and international – history, the park was elevated to the category of World Heritage by UNESCO, in 1991 (Pessis, 2013).

As we can see, imagine and demonstrate along this essay, ancestral groups that occupied southeastern Piauí had a profoundly different view of the sexuality, without the prejudices we can observe in contemporary times. They left innumerable figurative possibilities registered, such as group sex, in pairs, collective excitement, zoophilia and perhaps pedophilia. It is worth considering that these referred and named acts may be due to the projection of the cognitive and conceptual universe of the researchers, the realistic degree that one thinks of situating the rock art, the context between the “scenes”, the graphics, when taken separately or together. This is a principle of analysis that we can also adopt in future publications.

Many other forms are still under analysis for future publications. We hope to have shown that rock depictions, from immemorial times, whether they are called signs or records, contributed to the daily lives of pre-historic humans and could even present suggestions for our current sexuality.

Notes

1. This article was partially and originally published in Portuguese, in the journal *Studies in Social Sciences Review*, Curitiba, v.2, n.2, may/aug., 2021, with the title *Novas notas sobre formas da sexualidade ancestral nas rochas do Parque Nacional Serra da Capivara – PNSC/PI*. In this new writing, new bibliographic updates and name were added.
2. The stamped hands, present several graphic expressions, from size, outline, internal painting in the palm of the hand.

Bibliography

- Alarcón-Jiménez, A., Oliveira, G.F., Justamand, M. & Funari, P.P. (2017). *A Arqueologia do Feminino. A mulher não é só sexo na Serra da Capivara. O feminino nas pinturas rupestres em São Raimundo Nonato – PI*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Barreto, M. V. (2010). *Abordando o passado. Uma introdução à arqueologia*. Belém: Paka-Tatu.
- Belarmino, V. S. (2019). *Caçadores da pré-história. Recorrências temáticas nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara – PI*. Embu das Artes: Alexa Cultural e Manaus: EDUA.
- Buco, C.A., Oliveira, G.F., Justamand, M., Almeida, V.J.R., Gomes Filho, A.S. & Belarmino, V.S. (2020). O papel das mulheres ancestrais nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara – PI, Brasil. *Revista Memória em Rede*, 12, 245-273.

- Buco, E. (2013). *Turismo arqueológico Região do Parque Nacional Serra da Capivara*. São Raimundo Nonato: FUMDHAM.
- Campbell, J. (1990). *O Poder do Mito*. São Paulo: Palas Athena.
- Castro, L.M.B. (2010). *Representações sexuais na pré-história, Parque Nacional Serra da Capivara: padrões cenográficos*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Arqueologia). Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF, São Raimundo Nonato.
- Clastres, P. (2003). *A sociedade contra o estado: Pesquisas de Antropologia Política*. São Paulo: Cosac Naify.
- Colling, L., Justamand, M., Gomes Filho, A. dos S. & Oliveira, G.F. de. (2019). Questões queer para analisar os registros rupestres com cenas que sugerem práticas sexuais na Serra da Capivara. *Revista de Arqueologia*, [S. l.], 32(1), 24–41.
- Costa, Z. de F.F. (2003). *Uma inscrição de mundo a flor da pedra: os processos de comunicação dos povos pré-históricos através da pintura do Parque Nacional da Serra da Capivara (PARNA), Piauí – Brasil*. (Tese Doutorado em Comunicação e Semiótica), PUC-SP, São Paulo.
- Cotes, M., Paiva, L., Soares, A. de A., Justamand, M., Oliveira, G. & Almeida, V.J.R. (2023). Rock art: the body culture of movement before Brasil. *Movimento*, 29, p.e29002. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.126910>
- Cotes, M., Erler, D.M., Schiavetti, A. & Nascimento, J.V. (2021). O legado de Niède Guidon no semiárido brasileiro: a percepção de condutores de visitantes do Parque Nacional Serra da Capivara. *Antípoda. Revista de Antropologia y Arqueología*, 42, 179-204.
- Cotes, M., Alvarenga, A.M. & Nascimento, J.V. (2020). Attitudinal, Conceptual and Procedural Dimensions of the Knowledge of Trail Guides in National Parks. *Motriz: Revista de Educação Física*, 26, 1-6.
- Cotes, M., Salles, W.N., Brasil, V.Z., Iha, T., Schiavetti, A. & Nascimento, J.V. (2018). Perfil sociodemográfico, acadêmico e profissional de condutores de trilhas de longa duração em parques nacionais brasileiros. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 26 n. 1, p. 167-177. DOI: <https://doi.org/10.31501/rbcm.v26i1.8435>
- Cotes, M., Salles, W.N., Tozetto, A.V.B. & Nascimento, J.V. (2017a). Aprendizagem formal, não formal e informal: como condutores de dois parques nacionais estabelecem seu tirocínio. *Movimento*, 23(4), 1381-1394.
- Cotes, M., Salles, W.N., Schiavetti, A. & Nascimento, J.V. (2017b). Necessidades formativas de condutores de visitantes em Parques Nacionais. *Revista Brasileira de Ecoturismo*, 10(4), 892-917.
- Diawara, F. (1973). *O manifesto do homem primitivo*. Trad. Franco de Sousa. Lisboa: Futura.
- Funari, P.P. & Justamand, M. (2014). Representações da sexualidade e dos falos: nas cenas rupestres de São Raimundo Nonato – Piauí muito antes de 1500. *Revista Sodebrás*, 9(99), 53-56.
- Funari, P. P.A., Justamand, M. & Oliveira, G. F. (2018). Las

- evidências da presença africana no continente, americano no período do Brasil pré-colonial. *Boletín Antropológico*, 1, 43-61.
- Gaspar, M. (2003). *A arte rupestre no Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Gomes Filho, A. S. & Justamand, M. (2018). Registros rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara – Piauí: breves reflexões sobre a pesquisa antropológica na educação e suas perspectivas interdisciplinares. *Revista Ciência e Sustentabilidade*, 4, 39-56.
- Gomes Filho, A.S., Colling, L., Justamand, M., Oliveira, G.F., Belarmino, V.S & Santos Filho, M. R. (2018). Nossos ancestrais praticavam sexo? Diversidade sexual nos registros rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara – Piauí, Brasil. *Somanlu - Revista de Estudos Amazônicos*, 18, 5-16.
- Günaşdı, Y. & Karcioglu, U. (2022). Traces of the origin of traditional sports in Çildir Başköy rock art. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 13, 2062–2067.
- Ingold, T. (2015). *Estar vivo: ensaios sobre movimento, conhecimento e descrição*. Petrópolis: Vozes.
- Ingold, T. (2007). *Lines: a brief history*. London: Routledge.
- Justamand, M. (2006a). *As relações sociais nas pinturas rupestres*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Justamand, M. (2006b) *As pinturas rupestres na cultura: uma integração fundamental*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Justamand, M. (2007). As pinturas rupestres do Brasil: educação para a vida até hoje. *Diálogos - Revista de Estudos Acadêmicos*, 1, 41-44.
- Justamand, M. (2010). *O Brasil desconhecido: as pinturas rupestres de São Raimundo Nonato, Piauí*. Rio de Janeiro: Achiamé.
- Justamand, M. (2012a). *Comunicar e educar no território brasileiro: uma relação milenar*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Justamand, M. (2012b). Las pinturas rupestres de Brasil: ¿el legado de nuestros antepasados?. *Ariadna Tucma: Revista Latino Americana*, 7, 1-14.
- Justamand, M. (2012c). Corpos em evidência: cenas corpóreas antropomorfas rupestres em São Raimundo Nonato (PI). *Revista Cordis –revista eletrônica de história social da cidade*, 10, 1-15.
- Justamand, M. (2014a). As pinturas rupestres do Brasil: memória e identidade ancestral. *Mem., Tubarão*, 1(2), 118-141.
- Justamand, M. (2014b). *A mulher rupestre. Representações do feminino nas cenas rupestres de São Raimundo Nonato – Piauí*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Justamand, M. (2014c). Rochas de livres prazeres: ao registrarem práticas sexuais variadas em suas pinturas rupestres, nossos ancestrais demonstravam que lidavam naturalmente com o corpo e os desejos. *Revista de História da Biblioteca Nacional*, 1, 62-67.
- Justamand, M. (2015). As comunicações e as relações sociais nas pinturas rupestres. *Anuario de Arqueología, Rosario*, 7, 51-65.
- Justamand, M. & Oliveira, G.F. (2015a). Reflexões acerca da arte rupestre no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí – Brasil: reminiscências de uma história da tradição nordeste de pinturas rupestres. *Atek Na*, 5, 17-39.
- Justamand, M. & Oliveira, G.F. (2015b). A estrutura da ação social no estudo de grupos humanos pré-coloniais do Parque Nacional Serra da Capivara – PI: um estudo de caso. *Revista de Arqueologia Pública*, 9, 30-41.
- Justamand, M. (2016). Contribuições artísticas e socioculturais dos povos originários, as pinturas rupestres. *Revista de Estudos Amazônicos – Somanlu*, 16(1), 06-27.
- Justamand, M. & Funari, P.P. (2016). Representações das genitálias femininas e masculinas nas pinturas rupestres no Parque Nacional Serra da Capivara, PI, Brasil. *Anuario de Arqueología*, 8, 29-44.
- Justamand, M., Funari, P.P. & Alarcón-Jiménez, A. (2016). *Arqueologia da Sexualidade. Representações das genitálias femininas e masculinas nas pinturas rupestres no Parque Nacional Serra da Capivara*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Justamand, M. & Funari, P.P. (2017). Sexual scenes in Serra da Capivara rock art, Brazil. *Expression*, 15, 26-35.
- Justamand, M., Martinelli, S.A., Oliveira, G.F., Silva, S.D.B E. (2017a). A arte rupestre em perspectiva histórica: uma história escrita nas rochas. *Revista de Arqueologia Pública*, 11, 130-172.
- Justamand, M., Colling, L., Gomes Filho, A.S., Belarmino, V.S., Santos Filho, M.R. & Oliveira, G.F. (2017b). Representações de práticas sexuais nos registros rupestres do parque nacional serra da capivara – PNSC/PI – Brasil. *Revista Cordis- Revista Eletrônica de História Social da Cidade*, 18, 274-291.
- Justamand, M. (2019). O Brasil desconhecido as pinturas rupestres de São Raimundo Nonato têm muito a revelar. *Revista de Estudos Amazônicos – Somanlu*, 19(1), 4-24.
- Justamand, M., Colling, L., Oliveira, G.F., Gomes Filho, A.S. & Belarmino, V.S. (2019). Representações de relações sociais e sexuais entre pessoas do mesmo sexo nas cenas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara-Piauí. *Revista Nordestina de História do Brasil*, 1, 92-105.
- Justamand, M., Oliveira, G.F. & Gomes Filho, A.S. (2020). As principais teorias explicativas acerca da arte rupestre: um estudo de caso. *Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências*, 3, 993-1012.
- Justamand, M., Queiroz, A.N. & Oliveira, G.F. (2020). As representações rupestres de biomorfos no Parque Nacional Serra da Capivara - PI: um estudo de caso. *Revista Nordestina de História do Brasil*, 2, 104-121.
- Justamand, M., Almeida, V. J. R., Oliveira, G. F., Paiva, L. (2020a). Uma breve introdução à discussão sobre as pinturas rupestres brasileiras. *Studies Publicações*, 1(1), 28-45.
- Justamand, M., Oliveira, G.F., Funari, P.P., Queiroz, A.N., Santos Junior, V., Gomes Filho, A.S., Almeida, V.J.R. & Belarmino, V.S. (2020b). Multiplicidade sexual nos registros rupestres

- do Parque Nacional Serra da Capivara – PI (Brasil). *Revista de Estudos Amazônicos – Somanlu*, 20(2), 71-92.
- Justamand, M. & Oliveira, G.F. (2021). Os falos nas pinturas rupestres do parque nacional Serra da Capivara/PNSC – PI/Brasil. *Brazilian Journal of Development*, 7(5), 50576-50596.
- Justamand, M., Santos Junior, W.R., Oliveira, G.F., Gomes Filho, A.S., Almeida, V.J.R., Oliveira, M.F., Belarmino, V.S. & Vilela, L. (2021a). O cotidiano ancestral e as representações sexuais rupestres no Parque Nacional Serra da Capivara – PNSC/PI – Brasil. *Research, Society and Development*, 10(8), 1-27.
- Justamand, M., Bucu, C.A., Almeida, V.J.R., Gomes Filho, A.S., Queiroz, A.N., Oliveira, G.F., Oliveira, M.F. & Paiva, L. (2021b). Las representaciones rupestres y la posible temática de la zoofilia en el Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil: un estudio de caso. *Studies Publicações*, 2(2), 87-102.
- Justamand, M., Santos Junior, W.R., Oliveira, G.F., Gomes Filho, A.S., Almeida, V.J.R., Oliveira, M.F., Belarmino, V.S. & Nascimento, L.B.D.V. (2021c). Sexualidade ancestral no parque nacional Serra Da Capivara – PNSC/PI – Brasil. *Latin American Journal of Development*, 3(4), 1856-1890.
- Justamand, M., Balbino, A.C.A., Oliveira, G.F., Cotes, M., Almeida, V.J.R., Paiva, L., Oliveira, M.F., Gomes Filho, A.S., Belarmino, V.S., Cruz, A.N., Caldeiras, A., Vilella, L. & Xavante, M.B.S. (2022). Aceita que dói menos: as relações homoafetivas presentes nas cenas rupestres do PNSC/PI-BRASIL. *Somanlu - Revista de Estudos Amazônicos*, 1, 57-93.
- Justamand, M. (2022). A resistência dos povos originários de 1500 ao marco temporal. *Somanlu - Revista de estudos amazônicos*, 2, 113-131.
- Ki-zerbo, J. (1982). A arte pré-histórica africana. In: (org.) Ki-zerbo, J. *História Geral da África*. São Paulo: Ática/UNESCO.
- Lillehammer, Grete. (2000). The world of children. En J.S. Dereveski (Ed.), *Children and material Culture* (pp. 17-26) London and New York: Routledge.
- Lira, N.F.B. (2017). *Notas sobre a geografia da diversidade sexual*. (Monografia de curso de graduação de Licenciatura Plena em Geografia). Universidade Estadual do Piauí (UESPI), São Raimundo Nonato.
- Marques, M. (2018). A infância e o sistema semiótico de mãos carimbadas na arte rupestre. *Revista de Arqueologia (Sociedade de Arqueologia Brasileira - Impresso)*, 31, 147-157.
- Martin, G. (1984). Amor, violência e solidariedade no testemunho de arte rupestre brasileira. *Clio - Revista do Curso de Mestrado em História da Universidade Federal de Pernambuco*, 6, 27-37.
- Negreiros, M.F.S. (2015). *Homoerotismo e educação básica em São Raimundo Nonato*. (Monografia de curso de graduação de Licenciatura Plena em Geografia). Universidade Estadual do Piauí (UESPI), São Raimundo Nonato.
- Oliveira, G.F., Justamand, M., Funari, P.P. & Belarmino, V.S. (2017). *Arqueologia da Guerra. Representações de conflitos nas cenas de pinturas rupestres no Parque Nacional Serra da Capivara/PI*. Embu das Artes: Alexa Cultural.
- Oliveira, G.F., Funari, P.P., Justamand, M. & Batista, J.F. (2018). Em busca das origens dos seres humanos no continente americano: um estudo de caso. *Somanlu - Revista de Estudos Amazônicos*, 18, 22-39.
- Oliveira, G.F., Justamand, M. & Funari, P.P. (2019). *Uma história do povoamento do continente americano pelos seres humanos. A odisseia dos primeiros habitantes do Piauí*. Embu das Artes: Alexa Cultural - Manaus: EDUA.
- Oliveira, G.F. & Justamand, M. (2021). A pintura do corpo e da sexualidade: análise de possíveis cenas sexuais de pessoas do mesmo sexo em pinturas rupestres no parque nacional serra da capivara-PNSC/Piauí – Brasil. *ANAIS do XIV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia - A Geografia que fala ao Brasil: ciência geográfica na pandemia ultraliberal*, 1, 1-5.
- Paiva, L. (2019). *Luta corporal na pré-história. Ensaio antropológico e histórico*. Embu das Artes: Alexa Cultural e Manaus: EDUA.
- Pessis, A., Cisneiros, D. & Mutzenberg, D. (2013). Identidades gráficas na arte rupestre: Parque Nacional Serra da Capivara. En M.L. Albuquerque & S.E. Borges (Orgs.), *Identidades e diversidade cultural: Patrimônio arqueológico e antropológico do Piauí – Brasil e do Alto Ribatejo – Portugal* (pp. 19-33). Teresina: FUNDAC – CEIPHAR/ ITM.
- Pinker, S. (2004). *Tabula rasa: a negação contemporânea da natureza humana*. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Cia. das Letras.
- Politis, G.G. (1998). Arqueología de la infancia: una perspectiva etnoarqueológica. *Trabajos de Prehistoria*, 2(5), 5-19.
- Prous, A. (1992). *Arqueologia brasileira*. Brasília: EDUnB.
- Prous, A. (2006). *O Brasil antes dos brasileiros. A pré-história do nosso país*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Queiroz, A.N., Pereira, A.M.R., Oliveira, G.F., Justamand, M., Santos Junior, V. & Almeida, V.J.R. (2020). O *pampatherium sp.* nas pinturas rupestres do Parque Nacional Serra da Capivara/PI, Brasil. *Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências*, 3, 1013-1023.
- Santos, F. (2019). *Corpo e sexualidade em diferentes suportes: Da pré-história à era Digital*. (Tese de Doutorado em Educação Escolar). Universidade Estadual Paulista, Araraquara/SP.
- Santos, M. P. S. (2015). *Viagem pitoresca a São Raimundo Nonato*. Monografia de curso de graduação de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). São Raimundo Nonato.
- Santos Junior, W.R. & Lira, N.F.B. (2017). Notas sobre a Geografia da diversidade sexual. En *Anais do III Congresso Brasileiro de Psicologia e Fenomenologia* (p. 161). Natal.
- Taylor, T. (1997). *A pré-história do sexo: quarto milhões de anos de cultura sexual*. Trad. Ana Gibson. Rio de Janeiro: Campus.

Thompson, E. P. (1998). *Costumes em comum. Estudos sobre a cultura popular tradicional*. São Paulo: Cia. das Letras.

PETROGRAFÍA DE CERÁMICAS ARQUEOLÓGICAS DEL BAJO SARMIENTO (LAGOS MUSTERS Y COLHUE HUAPI, PROVINCIA DEL CHUBUT)

PETROGRAPHY OF ARCHAEOLOGICAL POTTERY FROM BAJO SARMIENTO (MUSTERS AND COLHUE HUAPI LAKES, CHUBUT PROVINCE)

Verónica Schuster¹, Gabriela I. Massafiero²

Recibido 1 julio 2023. Aceptado 2 octubre 2023

Resumen: Este trabajo presenta los primeros estudios petrográficos efectuados en la cerámica arqueológica del área lacustre del Bajo Sarmiento (lagos Colhue Huapi y Musters) en el centro-sur de la provincia del Chubut. Específicamente, se exponen los resultados de un análisis microscópico llevado a cabo en una muestra representativa de fragmentos cerámicos con el objetivo de explorar la procedencia de las materias primas empleadas en su manufactura. Los datos obtenidos de la petrografía, y su posterior contrastación con la geología regional y con muestras de material arcilloso de origen local, permiten plantear que las piezas cerámicas analizadas presentan un importante aporte piroclástico moderno (Holoceno Tardío) y habrían sido elaboradas con materiales disponibles localmente en el área de estudio.

Palabras clave: cerámica arqueológica, petrografía, Bajo Sarmiento, Patagonia Argentina.

Abstract: We present here the first petrographic studies carried out on archaeological pottery from the lacustrine Sarmiento depression (Colhue Huapi and Musters lakes) in the south central province of Chubut. Specifically, the results of the microscopic analysis made on a representative sample of ceramic pieces with the aim of exploring the raw materials provenance, are exposed. The petrographic data obtained, along with considerations on regional geology and local and recent clays samples allow us to proposed that the raw materials used to manufacture the ceramic pieces have an important modern pyroclastic contribution (Holocene) like the observed in the clays of local provenance.

Key Words: archaeological pottery, petrography, Sarmiento depression, Patagonia Argentina.

Introducción

Las investigaciones arqueológicas en el área del Bajo Sarmiento comenzaron en el año 2005 dirigidas por el Dr. Eduardo Moreno con la finalidad de explorar evidencias de intensificación y diversificación económica de las poblaciones de cazadores recolectores que habitaron esa zona lacustre en el pasado. El objetivo principal que guió el inicio y continuidad de estos trabajos al presente, se orientó a investigar e identificar la explotación y consumo de recursos fluviales como peces y aves dulceacuícolas (Moreno *et al.*, 2007).

Los resultados obtenidos a la fecha señalan que las poblaciones humanas ocuparon el Bajo Sarmiento desde al menos unos 5.000 años AP –inicialmente en la zona de las laderas– también ocuparon el fondo del valle al descender el nivel del paleolago y conformarse los dos lagos actuales –Musters y Colhue Huapi– hacia el 1.500 AP (Moreno *et al.*, 2016). Para ese momento, y particularmente en el perillago Colhué Huapi, se detectó arqueológicamente un consumo intensivo de peces asociados a una tecnología específica para su obtención y captura, como son los pesos de pesca y los arpones (Moreno *et al.*, 2015; Svoboda & Moreno, 2018). En varios de los sitios arqueológicos identificados en el fondo del valle se hallaron numerosos fragmentos cerámicos, para los cuales la antigüedad máxima estimada al momento es de ca. 1.500 años AP teniendo en cuenta el contexto geológico de la formación del Bajo. La

cronología sugerida para esta tecnología resulta en principio coincidente con los fechados de contextos cerámicos de sitios próximos como, por ejemplo, el Cerro Shequén en el cual se dató cerámica en estratigrafía en 1.250 años AP (Gradin, 1980).

Los abundantes materiales cerámicos registrados en el Bajo Sarmiento no habían sido estudiados hasta hace algunos años cuando una de las autoras del presente trabajo inicio los primeros análisis para evaluar la manufactura, el uso y la procedencia de esta tecnología en esta área. A la fecha, se realizaron estudios morfológicos y decorativos de todo el conjunto cerámico que es recuperado en las sucesivas campañas anuales, y se efectuaron asimismo, los primeros análisis de ácidos grasos y estudios térmicos en muestras representativas de fragmentos con el objetivo de evaluar el uso y la función dado a estos contenedores cerámicos, así como también, para estimar cual fue el grado de desarrollo de su manufactura, especialmente, relacionada con

¹ IDEAus. CONICET-CENPAT. Boulevard A. Brown 2915 (CP 9120). Puerto Madryn, Chubut, Argentina. E-mail: schuster@cenpat-conicet.gob.ar. ORCID: 000-0003-0379-6991.

² IPGP. CONICET-CENPAT y UNPSJB (sede Puerto Madryn). Boulevard A. Brown 2915 (CP 9120), Argentina. E-mail: gim@cenpat-conicet.gob.ar. ORCID: 0000-0002-0802-6315.

el proceso técnico de cocción de las mismas. Los resultados obtenidos indican una particularidad local respecto a un motivo de decoración incisa que, a la fecha, solo ha sido registrada en esta región patagónica. Por otra parte, las temperaturas de cocción estimadas a partir de técnicas específicas de calorimetría diferencial de barrido (DSC) y termogravimetría (TGA) han manifestado que las cerámicas locales no habrían superado los 600°C -lo que conjuntamente con las atmósferas predominantes de tipo oxidante- permiten inferir el uso de estructuras semi-abiertas con temperaturas de cocción muy variables (Schuster & Prieto, 2021). Finalmente, respecto al uso o funcionalidad dado a estos contenedores cerámicos, se pudo estimar a partir de los estudios cromatográficos que la grasa de rumiante –guanaco- y las de origen vegetal –posiblemente semillas- son las más representadas entre las piezas cerámicas analizadas, si bien, también hay una variabilidad interesante en algunos de los resultados obtenidos que actualmente está siendo profundizada mediante otras técnicas analíticas más específicas (Schuster *et al.*, 2020). Finalmente, y conjuntamente a estas diversas fases de investigación que se encuentran en desarrollo, se efectuaron los primeros estudios petrográficos para explorar la procedencia de las materias primas arcillosas empleadas en la elaboración de la cerámica, y con ello, evaluar si las piezas son locales y/o alóctonas en el área de estudio. Los resultados obtenidos de estos análisis son objeto del presente trabajo.

Área de estudio

El Bajo Sarmiento es una gran depresión de origen tectónico-eólico en cuyo fondo se encuentran los lagos Musters y Colhué Huapi (Figura 1), cuyo caudal es alimentado por el río Senguer y desaguado en el río Chico. Ambos lagos son relictos del paleolago Sarmiento que cubrió totalmente este Bajo posiblemente desde finales del Pleistoceno (González Díaz & Di Tommaso, 2014). Se estima que hacia el Holoceno medio el nivel del agua se hallaría unos 30 metros por encima del actual lago Musters, y recién *ca.* 1.500 AP, habría descendido para formar los dos lagos existentes actualmente (Moreno *et al.*, 2016). *Circa* de los 1.000 AP, ambos lagos sufren nuevamente un descenso de su caudal por debajo de los niveles históricos, hecho vinculado con la Anomalía Climática Medieval (Trivi & Burry, 2007). Si bien posteriormente se recupera el caudal, hacia la década de 1930 un nuevo descenso desconecta esta cuenca del río Chico, transformándose definitivamente en una cuenca endorreica (Coronato, 2003).

En el área de estudio se han registrado a la fecha 13 localidades arqueológicas con material cerámico. Los fragmentos seleccionados para este análisis petrográfico inicial corresponden a cinco de estas localidades arqueológicas que se ubican en diversos ambientes del área de estudio -Península Baya, Boliche Jerez, Cañadón Boer, Valle Hermoso y La Campanita- si bien comparten como rasgo en común, el emplazamiento sobre dunas o médanos móviles y los contextos superficiales del material arqueológico (Figura 1).

Caracterización Geológica

El área presentada en este trabajo se encuentra geológicamente enmarcada dentro de la Cuenca del Golfo San Jorge, ca-

racterizada por una serie de formaciones ígneas, piroclásticas y sedimentarias de diferente edad (Figura 2). Las rocas aflorantes más antiguas conforman el Grupo Chubut de edad cretácica que incluyen depósitos de origen continental, fluvial y lacustre, donde hay una importante participación de material volcanoclástico y piroclástico -tobas, conglomerados, areniscas, arcillitas- (Paredes *et al.*, 2021). El Grupo Río Chubut representa las capas continentales portadoras de fósiles de dinosaurios. Por encima de estos depósitos se localizan los estratos de la Formación Salamanca que representan la ingresión marina del Paleoceno inferior (Foix *et al.*, 2021) y, litológicamente, comprende areniscas, arcillitas y coquinas (Sciutto *et al.*, 2008). El grupo Río Chico, depositado posteriormente a la ingresión del mar Paleoceno inferior, está formado por areniscas, conglomerados, tobas y arcillitas varicolores que hacia la parte superior pueden contener nódulos limoníticos (Tobas de Koluel Kaike) Foix *et al.*, 2021; Sciutto *et al.*, 2008). Estratigráficamente, continúan las tobas blanquecinas y sedimentitas del Grupo Sarmiento de edad eocena media a oligocena (Sciutto *et al.*, 2008).

Durante el lapso Eoceno-Mioceno, este sector de la cuenca del golfo se caracterizó por una intensa actividad magmática de composición básica que dio origen a coladas basálticas y gabros intrusivos. En el Plioceno-Pleistoceno se registró otro pulso magmático de similares características, aunque con menor expresión volumétrica. Las coladas basálticas más modernas forman las mesetas estructurales que bordean el lago Colhué Huapi hacia el norte –en Pampa de los Guanacos- y los cerros Saiquén, Ciarlotti y de Los Chenques entre otros (Haller *et al.*, 2021). Los intrusivos básicos constituyen los cerros Pastel, Península Mocha, Melilán, Cresta-Trompete, Tortuga, Dragón, etc. (Menegatti *et al.*, 2014, 2018). Finalmente, la columna estratigráfica se completa con depósitos fluviales, eólicos y de remoción en masa los cuales están conformados por gravas, arenas, limos y arcillas.

Desde el punto de vista de la provisión u oferta de materias primas para la confección o elaboración local de la cerámica, habría muchas fuentes potenciales para analizar. En primer lugar y, de acuerdo a lo expuesto por Sciutto y colaboradores (2008), la arcilla más común y de amplia distribución en Chubut es la montmorillonita, que se caracteriza por su color gris verdoso que puede pasar a rojizo o blanquecino. Debido a que su origen se relaciona con la alteración del vidrio volcánico, se pueden encontrar yacimientos de esta arcilla relacionados con tobas alteradas las cuales se hayan presentes en varias de las formaciones aflorantes en la región como el Grupo Chubut, Salamanca, Río Chico, Sarmiento (Sciutto *et al.*, 2008) (Figura 2). De igual modo, hay arcillas secundarias que corresponden a acumulaciones de material arcilloso cuaternario transportadas por el viento o flujos de agua que se concentran en lagos, lagunas temporarias o en las planicies de inundación de los cursos efímeros.

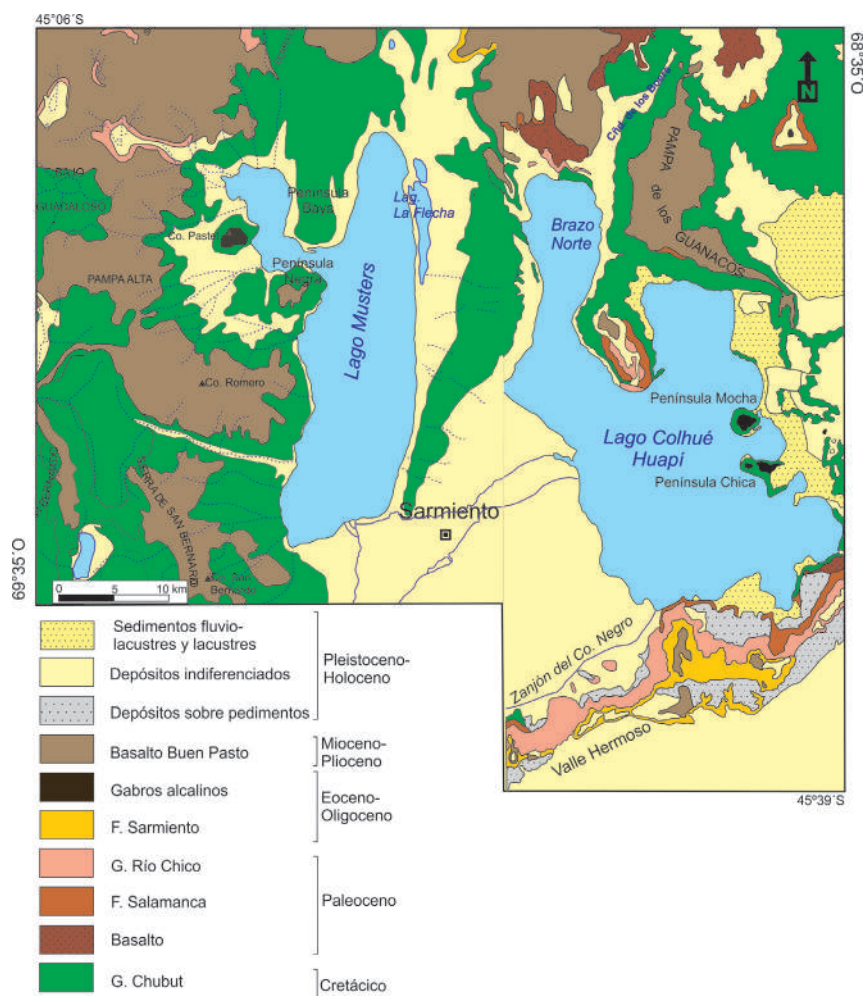
Materiales y metodología

Para este primer estudio petrográfico se seleccionaron 20 fragmentos cerámicos de siete sitios arqueológicos: Península Baya 6, Boliche Jerez 3, Boliche Jerez 18, Cañadón Boer, Valle Hermoso 3, Valle Hermoso 4 y La Campanita (Tabla 1, Figura 1). La tarea de selección de las muestras tuvo en cuenta la variabilidad observada macroscópicamente en cuanto a la composición de las pastas, el color, el tratamiento de superficie y/o la decoración, así como de otros atributos singulares, como



Figura 1. Área de estudio donde se muestran los sitios arqueológicos con material cerámico y las muestras arcillosas analizadas en el presente trabajo (Google Earth, 2020).

Figura 2. Geología del Bajo Sarmiento (tomado y modificado Sciuto *et al.*, 2008 y Pezzuchi, 2018).



pueden ser, la dureza de la pasta y/o el espesor del tiesto, entre otros. A partir de este muestreo se procuró representar la mayor variabilidad de grupos cerámicos o “familia de fragmentos” (Orton *et al.*, 1997) presentes en el conjunto cerámico, como así también, la mayor diversidad de emplazamientos de los sitios arqueológicos respecto de las cuencas lacustres que conforman el área de estudio.

Siguiendo la metodología utilizada en trabajos previos (Schuster, 2010, 2014, 2015, 2016), la disposición y el contacto entre las inclusiones (o empaquetamiento) de las pastas cerámicas fue identificado según la propuesta de Pettijohn (1963) en clasto sostén o matriz sostén; la textura se definió como fina, mediana o gruesa teniendo en cuenta a Orton *et al.* (1997); la porosidad se especificó de acuerdo a lo expuesto en Rice (1987) y Rye (1981), y finalmente, el color -sin analizador- fue establecido según la tabla Munsell (*Rock Color Charts*, 1991).

Además, se efectuó una cuantificación areal en cada corte delgado para estimar la frecuencia relativa de todos los tipos de inclusiones presentes y, en último lugar, se identificó la relación porcentual de las inclusiones, matriz y poros (Stoltman, 2001). En estas tareas se empleó un microscopio de polarización *Axioplan Carl Zeis* con oculares de 10X y objetivos de 2.5X, 10X, 20X y 40X y, para las fotografías, se acopló al mismo una cámara digital *Nikon Coolpix 8400*. Asimismo, y en una etapa posterior a dicho análisis, se observaron en grano suelto tres muestras de sedimentos arcillosos recolectados al azar en el área de estudio (Figura 1) con el objetivo de compararlos y contrastarlos con los resultados petrográficos obtenidos.

Resultados obtenidos

La mineralogía de la matriz se encuentra generalmente compuesta por finas láminas de mica y abundante vidrio volcánico -pumíceos y trizas- incoloro y pardo. En algunas muestras la matriz presenta una leve birrefringencia a causa de que las arcillas que recubren ciertas inclusiones se encuentran levemente cristalizadas -recubrimientos arcillosos- (Figura 3.d).

Los cortes delgados estudiados presentan tonalidades de color que varían desde el pardo claro -5YR 4/4 (30%)- al pardo oscuro -5YR 2/2 (30%)- entre otras variedades que se manifiestan en menor frecuencia: 5YR 3/4, 10YR 2/2, 5YR 6/4, 5YR 5/6 (Figura 4.a).

Respecto de la textura de las pastas, se observó una tendencia hacia pastas medianas (40%, Figura 4.c) y gruesas (35 %, Figura 4b) con algunas variedades intermedias, siendo las finas (5 %) las menos representadas.

Entre las inclusiones identificadas en las pastas cerámicas se destaca la recurrencia de cristales de cuarzo, plagioclasas, fragmentos líticos y abundante vidrio volcánico a modo de trizas y pumíceos (Figura 3.a, b, d). Como inclusiones complementarias se presentan minerales opacos y otros indeterminados debido al grado de alteración que presentan; y finalmente como elementos aislados y/o singulares, anfíbol, piroxeno y biotita (Tabla 2; Figura 4.d). En escasos cortes aparece además epidoto como elemento traza.

Respecto a la litología de los fragmentos líticos identificados en las pastas, caben destacar los de origen volcánico que incluyen pastas finas de rocas ácidas, andesíticas y algunos basaltos vítreos, así como también, líticos de rocas plutónicas -gabros (Figura 4.f)- y metamórficas (cuarcitas). Asimismo, en todos los

Sitio	Ubicación	Código Muestra	Tratam. Sup. Ext	Tratam. Sup. Int.	Deco.	Segmento
Península Baya 6	Lago Musters	PB6 -1	Alisado	Alisado	Incisa	Cuerpo
Cañadón Boer	Meseta Norte	CB -2	Alisado	Alisado	-	Borde
La Campanita	SE Lago Colhue Huapi	LC -3	Pulido	Alisado	-	Cuerpo
Valle Hermoso 3	SE Lago Colhue Huapi	VH3 -4	Alisado	Alisado	-	Base?
Valle Hermoso 4	SE Lago Colhue Huapi	VH4 -5	Alisado	Alisado	-	Indet.
		VH4 -6	Pulido	Alisado	-	Indet.
		VH4 -7	Pulido	Alisado	-	Indet.
		VH4 -8	Alisado	Alisado	-	Indet.
		VH4 -9	Alisado	Alisado	-	Base?
		VH4 -10	Pulido	Alisado	-	Indet.
		VH4 -11	Alisado	Alisado	-	Indet.
		VH4 -12	Alisado	Alisado	-	Indet.
		VH4 -13	Alisado	Alisado	-	Indet.
Boliche Jerez 18	NO Lago Colhue Huapi	BJ -14	Alisado	Alisado	-	Indet.
Boliche Jerez 3	NO Lago Colhue Huapi	BJ3 -15	Alisado	Alisado	-	Indet.
Boliche Jerez 18	NO Lago Colhue Huapi	BJ -16	Alisado	Alisado	-	Indet.
		BJ -17	Alisado	Alisado	-	Indet.
		BJ -18	Alisado	Alisado	-	Indet.
		BJ -19	Alisado	Alisado	-	Indet.
		BJ -20	Alisado	Alisado	-	Indet.

Tabla 1. Características de los fragmentos cerámicos considerados en este trabajo. Referencias: Tratam. Sup. (tratamiento de superficie), Ext. (externa), Int (interna), Deco. (decoración).

Tabla 2. Frecuencia relativa de las inclusiones identificadas y características petrográficas de las muestras analizadas.

Referencias:

Q: cuarzo, Pl: plagioclasa, Feld.Pot: feldespato potásico, Min.Op: minerales opacos, ALT: alteritas (líticos o minerales alterados a óxidos), Biot: biotita, triza, Pum: pumiceo, V. Volc: vidrio volcánico, Px: piroxeno, Anf: anfíbol, F.Lit. (fragmento lítico), INDET: indeterminado (fragmentos líticos o minerales alterados en arcilla indeterminados).

Código Muestra	Elementos Mayoritarios (>50%)	Elementos Complementarios (40-20%)	Elementos Accesorios (10-<10%)	Textura de la Pasta	Color y Distribución	Inclusiones de la Matriz	Distribución de las Inclusiones
PB6 -1	Pl.	F.Lit., Q, INDET, V.Volc.	Anf., Px., Min.Op,	Fina Media	5YR 2/2 Uniforme	Mica Vidrio V.	Clasto Sotén
CB -2	F.Lit., INDET	Pl., Q, Feld.Pot, V.Volc.	Anf., Px., ALT	Media	5YR 2/2 Uniforme	Vidrio V.	Clasto Sotén
LC -3	F.Lit., INDET, Pl.	Q	Anf., Px., ALT, Min.Op	Fina Media	5YR 3/4 Uniforme	Vidrio V.	Clasto Sotén
VH3 -4	F.Lit., INDET	Q, Pl., Anf., Px.	Min.Op, Biot.	Media	5YR 4/4 Uniforme	Mica Vidrio V.	Clasto Sotén
VH4 -5	F.Lit., INDET	Min.Op, Q, Pl.	Anf., Px.	Fina	5YR 5/6 Uniforme	Mica Vidrio V.	Clasto Sotén
VH4 -6	F.Lit., Pl.	Min.Op, Q, INDET	ALT, Biot.	Media Gruesa	5YR 4/4 Uniforme	Mica	Clasto Sotén
VH4 -7	INDET, Pl., V.Volc., Tz., Pum., F.Lit.	Q	Min.Op, Biot., Feld.Pot.	Media	5YR 4/4 Uniforme	Mica Vidrio V.	Matriz Sostén
VH4 -8	Pl., INDET, F.Lit.	Min.Op, Q	Feld.Pot., ALT, V.Volc.	Gruesa	5YR 2/2 Uniforme	Vidrio V.	Clasto Sotén
VH4 -9	INDET, F.Lit.	Q, Pl., V.Volc.	Min.Op, ALT, Anf.	Gruesa	5YR 2/2 Uniforme	Vidrio V. R.Arcillosos	Clasto Sotén
VH4 -10	Q, INDET, F.Lit.	Pl., ALT, V.Volc., Pum., Tz.	Min.Op, Anf.	Media Gruesa	5YR 4/4 Uniforme	Vidrio V. R.Arcillosos	Matriz Sostén
VH4 -11	INDET, F.Lit.	Pl.	Anf., ALT, Feld.Pot.	Gruesa	5YR 2/2 Uniforme	Vidrio V.	Clasto Sotén
VH4 -12	Q, Pl.	INDET, F.Lit., ALT, Min.Op	Anf, Px, Feld.Pot.	Media	5YR 2/2 5YR 4/4 No uniforme	Vidrio V.	Clasto Sotén
VH4 -13	F.Lit., Tz., Pum.	INDET, Q, Pl.	Px.	Media	5YR 2/2 Uniforme	Vidrio V.	Matriz Sostén
BJ -14	F.Lit., Pl., Q	Min.Op, V.Volc., Tz., ALT	Biot., Anf.	Media	5YR 3/4 Uniforme	Vidrio V. alterado	Clasto Sotén
BJ3 -15	F.Lit., Q, Pl.	INDET, Min.Op.	Anf.	Gruesa	10YR 2/2 Uniforme	Cuarzo Plagioclasa	Matriz Sostén
BJ -16	Q, Pl., F.Lit.	Min.Op., Tz, Pl.	Px., Anf., Biot., ALT	Media	5YR 6/4 Uniforme	Vidrio V. R.Arcillosos	Clasto Sotén
BJ -17	Q, Pl., Tz., Pum.	F.Lit., Min.Op.	ALT, Px., Anf.	Media	5YR 5/6 Uniforme	Vidrio V. R.Arcillosos	Clasto Sotén
BJ -18	Q, F.Lit.	Pl., Min.Op, Pum., Tz.	ALT, Px.	Gruesa	10YR 2/2 Uniforme	Cuarzo Plagioclasa	Clasto Sotén
BJ -19	Q, Pl., V.Volc., Tz.	F.Lit.	Px., Biot., ALT, Min.Op	Gruesa	5YR 3/4 Uniforme	Vidrio V. Plagioclasa Cuarzo R.Arcillosos	Clasto Sotén
BJ -20	Q, Pl., F.Lit.	ALT, Min.Op	Tz.	Gruesa	5YR 3/4 Uniforme	Cuarzo Plagioclasa	Matriz Sostén

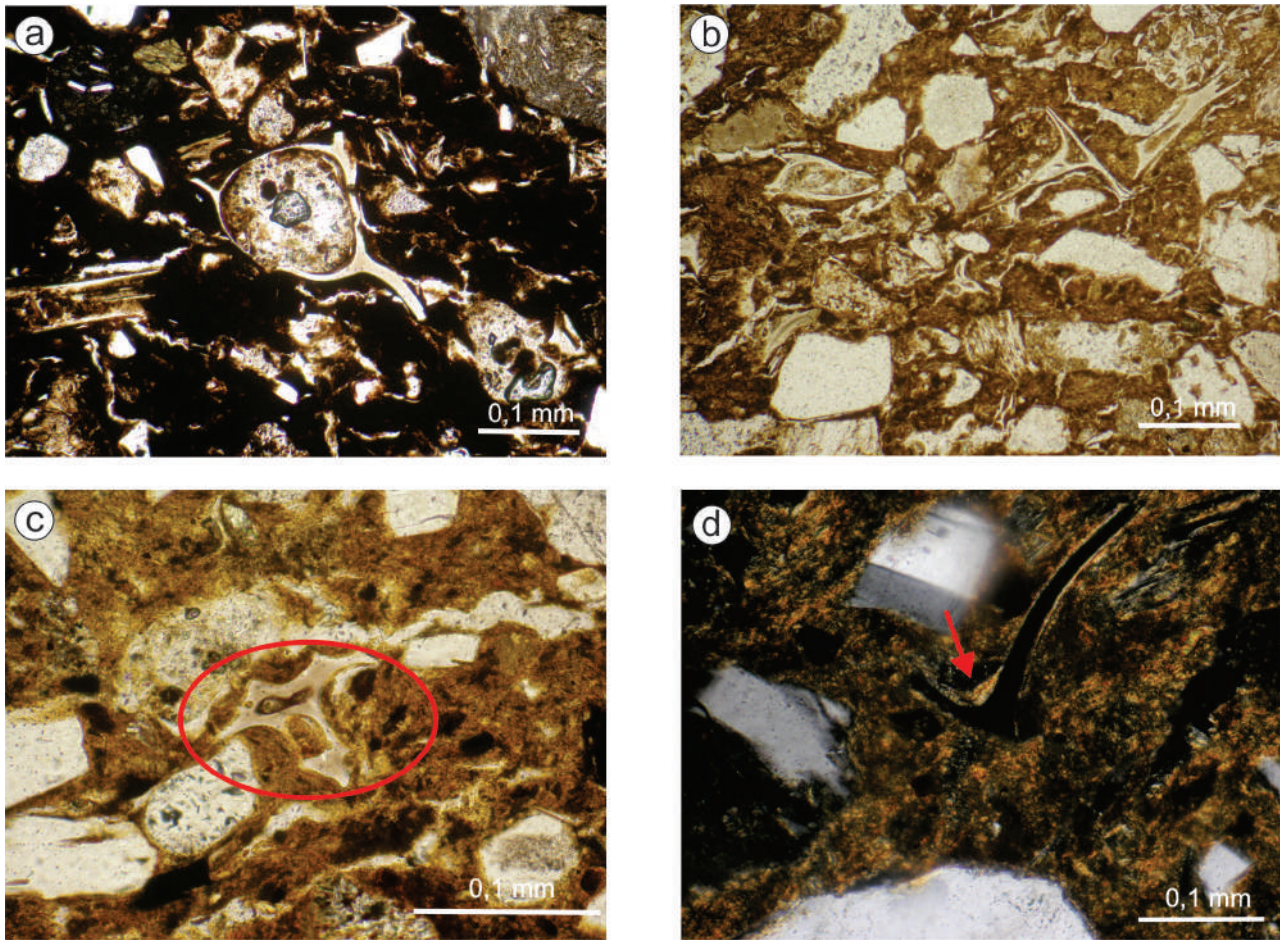


Figura 3. a) y b) Trizas vítreas en la pasta. 10x, sin nicoles. c) Detalle de una triza vítrea parda. 20x, sin nicoles. d) Triza vítrea con recubrimiento arcilloso. 20x, con nicoles.

cortes analizados se destaca la presencia de algunos líticos alterados en arcillas (Figura 4.d).

Con relación al ordenamiento en que se presentan las inclusiones en las pastas, se destaca que en general es “equilibrada”, registrándose un predominio de inclusiones por sobre la matriz en casi el 70% de las muestras, lo que habitualmente se denomina como empaquetamiento del tipo “clasto-sostén” (Orton *et al.*, 1997) (Figura 4.b).

Por último, la porosidad de las pastas se manifiesta en frecuencias muy bajas o escasas, entre el 5 y el 10%, si bien se observaron algunos casos con porcentajes menores al 5%.

De las observaciones realizadas a grano suelto sobre el material arcilloso local, cabe señalar que en la muestra N°1 se observó un predominio de material volcánico en forma de trizas, fragmentos y pómez, incoloros y pardos, bien conservados, angulosos y sin alteración (Figura 5.a, b, c), respecto de otros minerales presentes como cuarzo, plagioclasas y ocasionalmente algún anfíbol. La muestra N°2 en cambio, presenta mayor cantidad de minerales por sobre los fragmentos vítreos (pumíceos), entre los que se destacan: cuarzo, plagioclasas, circón, olivina, hipersteno, piroxeno y opacos. Finalmente, la muestra N°3 analizada que proviene de un horizonte argílico extraída de un pozo de sondeo arqueológico, resulta en su composición similar a la muestra arcillosa N°2 en la cual se observaron los mismos mi-

nerales y una composición vítrea compuesta por pómez, trizas incoloras y fragmentos de vidrio pardo (Figura 5.e y f).

Conclusiones

Los estudios realizados hasta el momento permiten plantear que la mayor parte de las piezas cerámicas analizadas en el Bajo Sarmiento se corresponden con una elaboración o manufactura de escala local. Se arriba a esta conclusión sobre la base de dos características distintivas observadas en los cortes delgados. Por un lado, la presencia de fragmentos líticos correspondientes a rocas gábricas que pueden provenir de la meteorización de los afloramientos de los gabros alcalinos Eocenos-Oligocenos que forman parte de la geología local (Figura 1 y 2) (Menegatti *et al.*, 2014). Por otro lado, la alta frecuencia de vidrio volcánico ácido -trizas y pumíceos- con sus formas agudas bien conservadas y sin alteración, provendrían de lluvias de cenizas ácidas recientes. En este sentido, además, se destaca que una de las muestras de arcillas locales analizadas (N°1), exhibe similares características en cuanto a la abundancia y conservación de los fragmentos vítreos. Por otra parte, la presencia de recubrimientos arcillosos o cutanes sobre las inclusiones de las pastas cerámicas, revelan que las arcillas utilizadas como materia prima estarían relacionadas

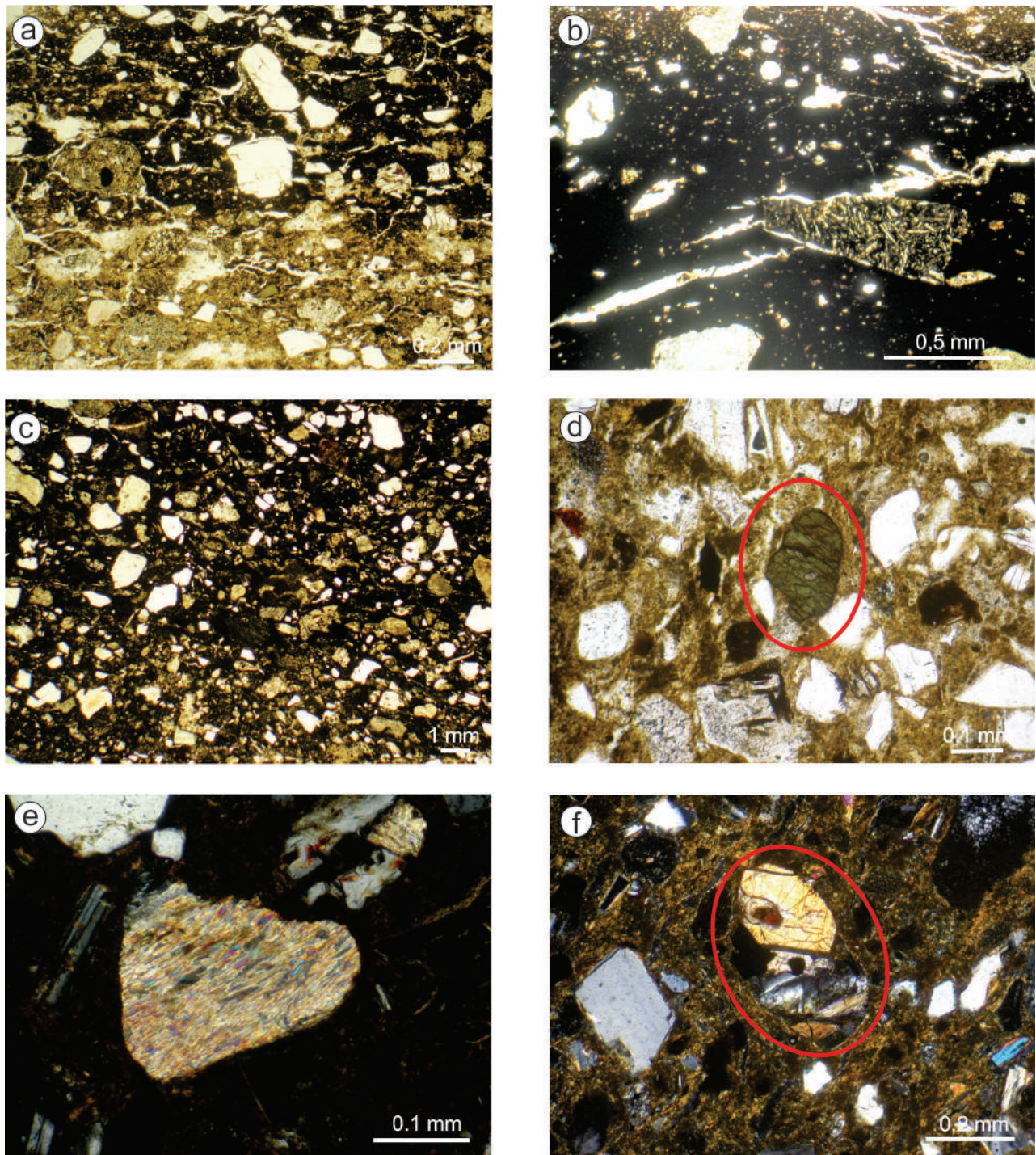


Figura 4. Microfotografías de cortes delgados de la cerámica del Bajo Sarmiento. a) Tonalidades diferentes de la pasta. 2,5x sin nicoles. b) Textura matriz sostén, gruesa. 2,5x, sin nicoles. c) Textura clasto sostén, media. 2,5x, sin nicoles. d) Inclusión de anfíbol (probablemente hornblenda). 10x, sin nicoles. e) Clasto de roca metamórfica (posible filita). 20x, con nicoles. f) Clasto lítico de gabro. 10x, con nicoles.

con algún horizonte edáfico y/o alguna acumulación sedimentaria en proceso de edafización, descartando así, la proveniencia de niveles argílicos de las formaciones geológicas circundantes. Por lo mencionado hasta aquí, se estima que las arcillas seleccionadas y empleadas para la manufactura cerámica en el área de estudio

se corresponderían con los sedimentos depositados en lagunas temporarias y/o en las playas de los lagos, cuya presencia vítrea bien conservada, sería el resultado del transporte por el viento de esta fracción piroclástica generada en erupciones explosivas en el área cordillerana durante el Holoceno. Esta característica

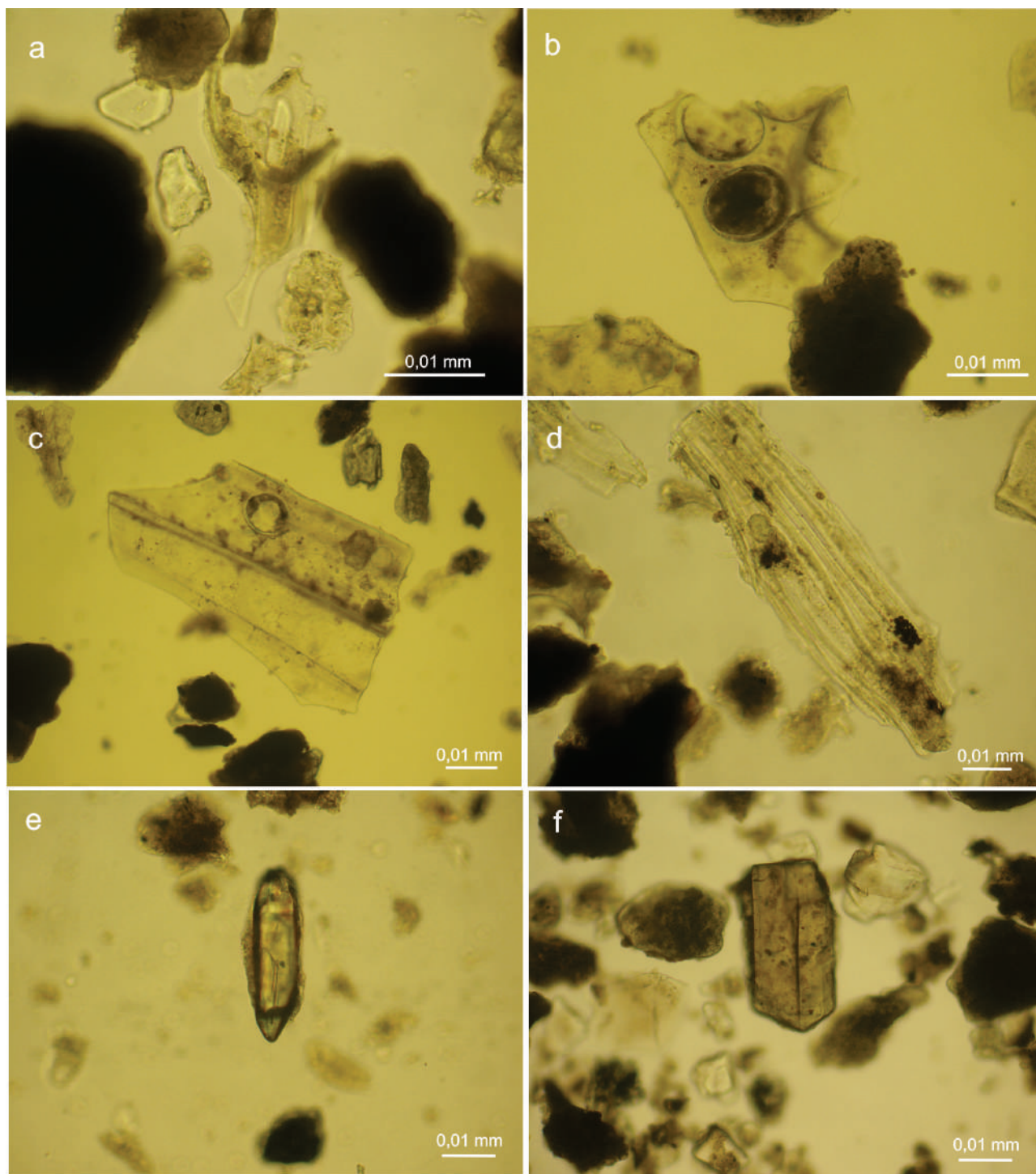


Figura 5. Fotografías de sedimentos a grano suelto en microscopio petrográfico. Muestra N° 1: a) Triza vítrea, 20x. b) Triza vítrea, 10x. c) Fragmento pumíceo, 10x. d) Fragmento pumíceo, 20x. Muestra N° 3: e) Cristal de zircón, 20x. f) Cristal de hipersteno., 10x. Todas las fotomicrografías son sin nicoles.

distintiva de las pastas –material vítreo anguloso y bien conservado- no ha sido registrada en otros estudios petrográficos en la cerámica de cazadores recolectores de la macroregión (Cassiodoro & Tchilinguirian, 2007; Cirigliano, 2021; Schuster, 2016, 2014, 2015) y es por tanto a la fecha, un rasgo particular de la manufactura cerámica local del Bajo Sarmiento.

A modo de conclusión y, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, estimamos que la mayor parte de la cerámica registrada y analizada en el Bajo Sarmiento fue manufacturada, utilizada y finalmente descartada localmente. La hipótesis principal del grupo de investigación, atribuye a la tecnología cerámica un rol importante dentro de un fenómeno de intensificación

económica -paralelo y probablemente sincrónico- a la actividad de pesca intensiva detectada en los sitios arqueológicos del área de estudio. A la fecha se estima que probablemente esta tecnología se vincule temporalmente con los abundantes artefactos de molienda detectados en los sitios arqueológicos tardíos del área de estudio, presunción que en parte puede ser ratificada con los resultados de ácidos grasos que detectaron vegetales -posiblemente semillas- entre otras grasas de origen animal. Si bien aún no han podido ser identificados los recursos dulceacuícolas en los contenedores cerámicos del área de estudio, esta posibilidad no puede ser descartada hasta tanto se amplíen y profundicen los estudios cromatográficos específicos que se encuentran actualmente en curso para detectar estos rastros específicos. En un futuro próximo, se espera además incrementar el número de muestras petrográficas de otros sitios arqueológicos del área en estudio, como así también, desarrollar nuevas líneas de investigación -ej. estudios de difracción de rayos X, análisis de diatomeas en sedimentos y materiales arcillosos, entre otros- que permitan brindar información contrastante y complementaria acerca de la disponibilidad, la selección y el uso de las materias primas arcillosas para la elaboración de piezas cerámicas en el Bajo Sarmiento.

Agradecimientos

Para este trabajo se contó con financiamiento de un PICT 2015-1932 otorgado al Dr. E. Moreno y un PUE CONICET (22920180100012 CO) concedido al IDEAus, CENPAT CONICET, de quien forma parte una de las autoras de este trabajo. Agradecemos al Dr. Eduardo Moreno por facilitar las muestras de arcillas para analizar, y, muy especialmente, al Dr. Pablo Bouza, geólogo del IPGP del CONICET CENPAT y a los evaluadores por los valiosos comentarios y sugerencias aportados. Los errores u omisiones son de nuestra autoría.

Bibliografía

- Bellosi, E. S. (1990). Formación Chenque: Registro de la transgresión patagónica en el Golfo San Jorge. En *Actas XI Congreso Geológico Argentino* (2, 57-60). San Juan: Universidad Nacional de San Juan.
- Cassiodoro G. & Tchilinguirian, P. (2007). Análisis petrográficos de cerámicas en el noroeste de la provincia de Santa Cruz. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto & G. Bahamode (Eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos y develando arcanos* (pp. 389-852). Punta Arenas: CEQUA.
- Cirigliano, N. A. (2021). Hallazgo de fragmentos cerámicos en la meseta Bella Vista (Campo Volcánico Pali Aike, Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Magallania*, 49(5), 1-10.
- Coronato F. (2003). El problema de la desecación del lago Colhué Huapi desde la Geografía Histórica. *Contribuciones Científicas. GAEA* 15, 165-170.
- Foix, N., Krause, M., Bellosi, E. & Raigemborn, M. S. (2021). Sedimentitas paleógenas y neógenas del margen atlántico. En R. Giacosa (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Chubut* (pp. 489-521). Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina.
- González Díaz E. F. & Di Tommaso, I. (2014). Paleogeofórmulas lacustres en los lagos Musters y Colhué Huapi, su relación genética con un paleolago Sarmiento previo, centro sur del Chubut. *Revista de la Asociación geológica Argentina*, 71(3), 416-426.
- Gradín, C. J. (1980). Secuencias radiocarbónicas del sur de la Patagonia Argentina. *Relaciones*, 14, 177-194.
- Haller, M. J.; Massafiero, G. I.; Alric, V. I.; Navarrete, C. R. & Menegatti, N. (2021). Magmatismo básico cenozoico del centro sur del Chubut. En R. Giacosa (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Chubut* (pp. 457-488). Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina.
- Menegatti, N.D., Massafiero, G.I., Giacosa, R.E., Vargas, J.I., Turra, J.M., Olazábal, S.X., Jalil Fredes, J.N. & Alvarellos, F. (2018). Petrogénesis de las rocas ígneas alcalinas cenozoicas en la cuenca del Golfo San Jorge, provincia del Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 75(3), 359-379.
- Menegatti, N.D, Massafiero, G.I., Fernández, M.I., & Giacosa, R.E. (2014). Geología y geoquímica de los cuerpos básicos alcalinos al sur de los lagos Musters y Colhué Huapi, cuenca del Golfo San Jorge, Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 71(4), 484-499.
- Moreno, E. J., H. Pérez Ruiz, & Ramírez Rozzi, F. (2016). Esquema cronológico y evolución del paisaje en el bajo de Sarmiento (Chubut). En F. Mena (Ed.), *De mar a mar* (pp. 477-485). Santiago de Chile: Ediciones CIEP/ Ñire Negro.
- Moreno, E. J., H. Pérez Ruiz, F. Ramírez Rozzi, M. Reyes, A. Svoboda, S. Peralta González & Herrera Santana, M. (2015). Primeros resultados de los trabajos arqueológicos en el lago Colhué Huapi (Chubut). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 24(2), 133-137.
- Moreno, E. J., B. Videla, H. Pérez Ruiz, L. Asencio & Leonforti, V. (2007). Búsqueda de indicadores de diversificación económica prehistórica en la Cuenca del Lago Musters (Chubut, Argentina). Primeros resultados. En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto & G. Bahamode (Eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos y develando arcanos* (pp. 23-32). Punta Arenas: Ediciones CEQUA.
- Munsell Rock Color Chart. (1991). Geological Society of America. Boulder, Colorado.
- Orton C, P. Tyers & Vince, A. (1997) [1993]. *La Cerámica en Arqueología*. Barcelona: Ed. Crítica.
- Paredes, J., Foix, N. & Allard, J. (2021). Estratigrafía cretácica de la cuenca del Golfo San Jorge. En R. Giacosa (Ed.), *Geología y Recursos Naturales de la Provincia del Chubut* (pp. 142-186). Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina.
- Pettijohn, F. J. (1963) *Rocas sedimentarias*. Buenos Aires: Ed. Eudeba.
- Pezzuchi, H. (2018). Hoja Geológica 4569-III, Sarmiento, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, *Boletín* 318. Buenos Aires.

- Rice, P. M. (1987). *Pottery analysis. A sourcebook*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rye, O. (1981). *Pottery Technology. Principles and Reconstruction*. Manuals on Archaeology 4. Washington: Taraxacum.
- Schuster V. y Prieto M. E. (2021). Estimación de temperaturas de cocción en la cerámica del sitio Oporto 2 (Provincia del Chubut, Patagonia Argentina). Ponencia presentada al *VIII Congreso Nacional de Arqueometría*, Palpalá, Jujuy.
- Schuster, V., Mazzuca, M., Gurín, C., & Moreno, E. J. (2020). Ácidos grasos y esteroides en la cerámica arqueológica de los lagos Musters y Colhué Huapi (Bajo Sarmiento, Provincia del Chubut). *Anuario de Arqueología*, 12(12), 123-131.
- Schuster, V. (2016). Estudios macro y microscópicos en la cerámica de cazadores-recolectores de la costa oeste del golfo San Matías (Prov. Río Negro, Argentina). En F. Mena (Ed.), *De mar a mar* (pp. 332-341). Santiago de Chile: Ediciones CIEP/ Ñire Negro.
- Schuster, V. (2015). Cerámica arqueológica de la costa, valle y meseta de la provincia del Chubut (Patagonia Argentina): estudio comparativo de la composición de las pastas a través de la petrografía. *Intersecciones en Antropología* 16 (2), 353-366.
- Schuster, V. (2014). La organización tecnológica de la cerámica de cazadores-recolectores. Costa norte de la Provincia del Chubut (Patagonia Argentina). *Relaciones*, 39(1), 203-231.
- Schuster V. (2010). Diferentes técnicas para el mismo problema: el estudio tecnológico de un conjunto cerámico fragmentario (costa nordeste del Chubut, Patagonia argentina). *Comechingonia*, 4(1), 1-25.
- Sciutto, J.C., Césari, O. & Iantanos, N. (2008). Hoja Geológica 4569-IV, Escalante, provincia del Chubut. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, *Boletín* 351. Buenos Aires.
- Stoltman, J. B. (2001). The role of petrography in the study of archaeological ceramics. En P. Goldberg, V.T. Holliday & C. Reid Ferring (Eds.), *Earth Science and Archaeology* (pp. 297-326). New York: Plenum Publishers.
- Svoboda, A. & Moreno E. J. (2018). Peces y coipos: zooarqueología del sitio Valle Hermoso 4 (lago Colhué Huapi, Chubut). *Revista del Museo de Antropología*, 11(1), 85-98.
- Trivi de Mandri, M. & Burry I. (2007). Paleoambientes del Lago Colhué Huapi (Chubut, Argentina) durante el Holoceno reciente. Estudio palinológico. *Revista Española de Micropaleontología*, 39(3), 205-214.

RECUBRIMIENTOS DORADOS, PLATEADOS Y PLATINADOS EN LA METALURGIA PRECOLOMBINA DEL ECUADOR

GOLDEN, SILVER, AND PLATINUM COATINGS IN PRE-COLUMBIAN METALLURGY OF ECUADOR

Patricia Estévez-Salazar¹, David Romero-Estévez²

Recibido 5 junio 2023. 22 septiembre 2023

Resumen: La trascendencia del desarrollo de los procesos tecnológicos alcanzados durante varios miles de años por los orfebres precolombinos radica en el alto desempeño de sus técnicas metalúrgicas, sin conocerse hasta la actualidad, todos los métodos que emplearon para lograr los dorados, platinados y demás recubrimientos como técnicas finales de acabado de los objetos. En contraste, las técnicas modernas, las cuales, a pesar de ser elaboradas con alta tecnología, los recubrimientos sufren desgaste perdiendo su calidad con el paso del tiempo. Esta síntesis trata de los procesos tecnológicos de dorado, plateado y platinado superficial, adicionalmente, los estudios, teorías e hipótesis relacionadas al reemplazo electroquímico, sinterización, y a la disponibilidad de materia prima. Finalmente, se sintetiza los análisis de composición realizados por diferentes investigadores nacionales y extranjeros para resaltar el conocimiento ancestral aborigen que, en todo sentido, es comparable con el desarrollo de las técnicas aplicadas por la metalurgia actual.

Palabras clave: dorados superficiales, metalurgia prehispánica, reemplazo electroquímico, sinterización, tecnologías del platino.

Abstract: The significance of the development of technological processes achieved over several thousand years by pre-Columbian goldsmiths lies in the high performance of their metallurgical techniques, without knowing until now, all the methods they used to achieve gilding, platinum plating, and other coatings such as final techniques for finishing objects. In contrast to modern techniques, which, despite being elaborated with high technology, the coatings suffer from wear and tear, losing their quality over time. This synthesis deals with the technological processes of gilding, silvering, and superficial plating, additionally, studies, theories, and hypotheses related to electrochemical replacement, sintering, and the availability of raw material. Finally, the composition analysis carried out by different national and foreign researchers is synthesized to highlight the ancestral aboriginal knowledge that, in every sense, is comparable with the development of the techniques applied by current metallurgy.

Key words: electrochemical replacement, metallurgy, superficial gilding, pre-Hispanic sintering, platinum technologies.

Introducción

De las distintas ciencias y saberes ancestrales, la metalurgia comprende un amplio horizonte tecnológico desarrollado en milenios, y forma parte de los sistemas de producción en los que se desarrolló una clara especialización. Sobre todo, por hallazgos de objetos de metales de oro (Au), plata (Ag), platino (Pt), y cobre (Cu), las investigaciones arqueológicas han puesto en conocimiento que las sociedades precolombinas del Ecuador iniciaron tempranamente el laboreo de los metales. Las evidencias más tempranas de la actividad metalúrgica en el Ecuador aparecen con el descubrimiento realizado por Rehren & Temme (1994) en el taller de fundición localizado en el sitio arqueológico Putushío (Provincia de Loja), que alcanza aproximadamente 400 hectáreas de extensión. Existen numerosos vestigios que cubren fechas entre 3420 ± 255 a 435 ± 135 antes del presente (A.P.) (Rehren & Temme, 1994, pp. 368-369), es decir, un período de 3000 años en que los orfebres de Putushío definieron el desarrollo de sus técnicas metalúrgicas. En este sitio se han encontrado aparte de los hornos de fundición, una extensa área acondicionada como taller junto con abundante material cerámico, lítico y demás como una parte de los vestigios

de actividad metalúrgica. Sobre todo, la cerámica ha permitido evidenciar relaciones con diferentes culturas al trabajo con Au, Cu y sus aleaciones en un mismo sitio durante varios siglos. Tanto la interpretación de los resultados de análisis de composición como de los fechamientos realizados son sugestivos con relación a la preexistencia de una metalistería aún más temprana, puesto que un taller orfebre de tan larga duración puede haber dejado vestigios desde el laboreo individual hasta el trabajo colectivo con posible división de tareas. Este hecho ofrece una mirada de cómo era transmitido el conocimiento sobre la manufactura de objetos de metales preciosos por varias generaciones, en su evolución favorable para llegar a una producción en grandes volúmenes, lo que hace suponer los innumerables hallazgos en

¹ Investigadora independiente. Bouguer Oe1-22 y Vozandez, ECU170510. Quito-Ecuador. Email: estevezpaty22@hotmail.com, ORCID: 0009-0001-7870-613X..

² Centro de Estudios Aplicados en Química – Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre 1076 y Vicente Ramon Roca. ECU 170525 Quito-Ecuador. Email: dfromero@puce.edu.ec, ORCID: 0000-0003-1381-9464.

áreas próximas como fueron las grandes tumbas ubicadas en Gualaceo, Sigsig en la provincia de Azuay y en otras de amplias zonas de su entorno cercano y distante como en varios sitios del norte del Perú. Resultaría interesante examinar con mayor detenimiento las peculiaridades de este taller de fundición desde una perspectiva que ubique a este como un sitio de producción importante para una región más extensa.

Los metales Au, Ag, Cu y sus aleaciones fueron seleccionados para plasmar la representación de símbolos y conceptos, en especial aquellos que fueron elaborados obedeciendo a relaciones jerárquicas vinculadas a un complejo mundo ceremonial en el que los minerales y metales tenían también connotaciones simbólicas. Los mineros-metalurgistas tuvieron una participación protagónica en el desenvolvimiento social de la comunidad, su creatividad, destreza y dominio tecnológico se repitió en innumerables procesos que les permitió transformar la materia a su voluntad con principios, conceptos, técnicas y experiencias propias. Según su cosmovisión, al utilizar el metal trabajaban con una “materia sagrada”, mediante la cual alcanzaron su propósito formal, funcional, simbólico, jerárquico, conforme al entramado del sistema de valores inherente a cada sociedad. Investigaciones destacadas sobre el tema vislumbran el valioso contenido simbólico de las figuras ecuatorianas, de ellos los exponen extensamente Di Capua en su libro *De la Imagen al Icono* (2002), Ugalde en su publicación *Iconografía de la Cultura Tolita* (2009), entre otros. Además, los trabajos de María Falchetti (1999, 2018), conducen hacia interpretaciones importantes en cuanto a la interrelación del ser humano con el orden cosmogónico, circunstancia de la que deriva la simbología de los metales, aleaciones e incluso los minerales de donde proceden.

Resulta inagotable el material bibliográfico que describe la riqueza en Au, Ag, Pt, piedras preciosas y demás minerales y metales que se utilizaron antes de la invasión incásica e intrusión hispana, mismo que forma parte de los relatos de los cronistas tempranos, de los registros y noticias de minas, memorias de excavaciones, obras catalogadas como “raras”, innumerables investigaciones: etnohistóricas, arqueológicas y multidisciplinarias de más de un siglo, entre otros documentos que son fuente de información de importancia. Por otro lado, la comprensión integral de la metalurgia prehispánica del Ecuador conduce más allá de una perspectiva estética, figurativa, socio-económica o en la trama de las esferas religiosa y política, la metalistería se perfila con relevancia en el contexto del desarrollo tecnológico, puesto que la metalurgia junto con la minería fueron prácticas técnicamente innovadas y mejoradas por aquellos artífices que conocían las características y singularidades de sus recursos. Evidentemente, la razón de ser de la minería fue la metalurgia como sistema de producción cultural. El metalurgista utilizó herramientas trabajadas para cada propósito, conocía y aplicaba determinadas plantas y extractos vegetales, materiales como ceras, carbón, fundentes, arcillas refractarias, descubría leyes, claves y también rituales. Las técnicas son numerosas y se las clasifica y compila cronológicamente en la Tabla 1.

Los antiguos pobladores del territorio Quito (Ecuador actual), utilizaron el Au aluvial y explotaron las minas muchos siglos antes de la llegada de los Incas, quienes desde su incursión desde el sur y avanzando en un largo proceso de ocupación hacia el norte, demostraron gran interés por la búsqueda y aprovechamiento de los metales preciosos. Igualmente se conoce que, durante el corto período de implantación del sistema cultural y económico del incanato, buscaron y llevaron al Cuzco a los mejores orfebres.

Cronología		Costa Norte				Costa Central				Sierra Norte		Sierra Central		Sierra Sur				Oriente		INCA
		LAS BALSAS	LA TOLITA	ATACAMES	SALANGO	LOS CERRITOS	BAHIA	JAMA- COAQUE	MILAGRO- QUEVEDO	MANTEÑO- HUANCA VILCA	CARCHI-NARIÑO	CHAUPICRUZ- QUITUS (La Florida)	PURUHÁ	CERRO NARIÑO	PUTUSHO	PIRINCAY	CAÑAR (Siglig?)	NAPO		
Integración	1500 d.C.																			
	1000 d.C.																			
	500 d.C.																			
	0																			
	500 a.C.																			
	1000 a.C.																			
Formación	1500 a.C.																			
Metales procesados																				
Au																				
Cu																				
Ag																				
As																				
Pt																				
Pb																				
Técnicas físicas y fisicoquímicas																				
Fundición																				
Aleaciones																				
Vaciado en moldes																				
Granulación																				
Soldaduras																				
Dorado																				
Plateado																				
Platinado																				
Sinterización																				
R. electroquímico																				
Técnicas mecánicas																				
Martillado																				
Laminado																				
Repujado																				
Recortado																				
Estirado																				
Forjado																				
Técnicas de acabado																				
Dorado lámina																				
Dorado fusión																				
Dorado oxidación																				

Tabla 1. Cronología de la producción metalúrgica. Estévez (2016).

Resulta difícil resumir las investigaciones sobre los antiguos objetos metálicos, que de hecho son tan innumerables como fueron los sistemas de pensamiento existentes en las sociedades ancestrales, las singularidades técnicas de los objetos, al no ser examinados con la atención que merecen, pueden perderse definitivamente.

En la presente síntesis, se trata brevemente de los procesos tecnológicos de recubrimiento superficial. Las descripciones específicas se refieren a piezas completas y fragmentos del fondo arqueológico del Ministerio de Cultura (antes colecciones del Banco Central del Ecuador), que fueron analizados en el curso de varios años y etapas. Se han revisado algunas investigaciones de antiguas excavaciones arqueológicas en las que se han descubierto herramientas para trabajar metales. También interesan varias de las primeras fuentes escritas reflejadas en la documentación etnohistórica (relatos, crónicas, y otros), que refieren los hallazgos y tesoros, información que recoge notas precisas que se relacionan con el tema. Igualmente se destacan algunos rasgos poco conocidos sobre la metalurgia preincaica ecuatorial que merece una especial atención por varias particularidades, como la notable antigüedad de los vestigios de orfebrería que proceden de la sierra sur y arrojan fechas que los sitúa entre los más antiguos del continente americano, junto con los hallazgos situados en Bolivia y Perú; de igual manera es importante el rol significativo que desempeñó el orfebre ecuatoriano en el desarrollo y expansión de la metalurgia en América.

Adicionalmente, se mencionan los aportes de investigadores nacionales y extranjeros de varias disciplinas que, por décadas, han centrado su interés en las prácticas metalúrgicas preincaicas. Cabe anotar que en el acápite referente a las tecnologías de producción metalúrgica se recogen los aportes de Gonzalo Estévez Espinel quien, mediante el estudio de objetos principalmente de oro y plata procedentes de colecciones privadas y museos, investigó los procesos relacionados con el dorado y el plateado superficial, así como el vaciado a la cera perdida, entre otras técnicas. Finalmente, la perspectiva sobre las tecnologías de reemplazo electroquímico, objeto de este trabajo, se complementa necesariamente con resultados de investigaciones recientes, de hecho, es un acercamiento que con justicia pretende dar cuenta del avanzado conocimiento de los antiguos orfebres.

La abundancia de yacimientos auríferos, auro-platiníferos y demás metales con los que el orfebre elaboró los artefactos fueron esenciales. Muchas minas explotadas por los asentamientos de mayor antigüedad continuaron explotándose durante la ocupación incásica, en la época de la colonia y unas tantas aún interesan a la minería en el presente siglo.

Metalurgia prehispánica y sus procesos

La metalurgia de los pueblos que habitaron la geografía ecuatorial nace en los inicios del sedentarismo y se dispersa, no es inmóvil en el tiempo ni está aislada en un solo grupo humano, es dinámica, saturada de simbolismo, de expresiones de poder y sobre todo de un gran conocimiento enriquecido por la práctica milenaria de sus especialistas. Las técnicas, métodos y procesos fueron descubiertos, aplicados y tuvieron continuidad, muchos de ellos no son necesariamente una evolución del anterior, simplemente son diferentes, otros singularizan a una zona y luego desaparecen o no se encuentran en otras regiones.

En la Tabla 1, se configura el escenario tanto de los

sitios tempranos en los que se han encontrado evidencias de metalisteria como aquellos cuya correspondencia cultural se refiere a los desarrollos posteriores enfatizando las técnicas empleadas en el trabajo de los metales hasta el momento conocidas en las culturas del Ecuador prehispánico, (Estévez, 30 junio 2016). El conocimiento de las técnicas mecánicas, entre otras: martillado, laminado, repujado, así como de los métodos físicos como fundición, soldaduras y sus variantes han sido tratados ampliamente en la literatura arqueológica, razón por la que no se presentan en este trabajo, dando paso a la descripción de las técnicas denominadas físico-químicas de dorado, plateado y platinado que fueron aplicadas como tratamiento final de acabado de las piezas de orfebrería, dando especial atención a los procesos de recubrimiento electroquímico y sinterización, importantes en la elaboración integral del objeto y su propósito.

Las técnicas para la obtención de recubrimientos superficiales sitúan a los expertos en la condición de revalorizar sus procedimientos, uno de ellos es el reemplazo electroquímico, el cual dadas sus peculiaridades, en especial la permanencia de las superficies doradas, plateadas y platinadas durante siglos, y en su mayoría en perfectas condiciones a pesar de encontrarse en enterramientos sujetos a cambios en de humedad del suelo, así como a los procesos bioquímicos y químicos que podrían degradarlos, son notablemente superiores a los dorados actuales que se alteran fácilmente. Además, debe considerarse la información descrita en los relatos sobre la extensa riqueza en Au, Ag y piedras preciosas que obtuvieron los conquistadores por distintos medios, por los cuales se presume el uso de técnicas aún desconocidas. Una muestra de ello son las anotaciones del historiador Inca Garcilaso de la Vega, [(1609), 1960] quien en varios capítulos de su libro "Comentarios Reales de los Incas" describe aquellos tesoros, como es el caso del Capítulo II que se titula: "Contrahacían de oro y plata cuánto había para adornar las casas reales" anota:

"En todas las casas reales tenían hechos jardines y huertos donde el Inca se recreaba. Plantaban en ellos todos los árboles hermosos, y vistoso, posturas de flores y plantas olorosas y hermosas que en el reino había, a cuya semejanza hacía de oro y plata muchos árboles y otras matas menores... Entre estas y otras grandezas, hacían maizales, contrahechos al natural con sus hojas, mazorcas y caña, con sus raíces y flor. Los cabellos que echa la mazorca eran de oro, y todo lo demás de plata, soldado lo uno con lo otro. Y la misma diferencia hacían en las demás plantas, que la flor, o cualquier otra cosa que amarilleaba, lo contrahacían de oro, y lo demás de plata" (Inca Garcilaso de la Vega, 1960[1609], pp. 234-236).

Asimismo, en el Capítulo XXIV "Del jardín de oro y otras riquezas del templo, a cuya semejanza había otros muchos en aquel imperio", se menciona:

"Había un gran maizal y la semilla que llamaban quinua y otras legumbres y árboles frutales, con su fruta toda de oro y plata, contrahecho al natural. Había también en la casa rimeros de leña contrahecha de oro y plata, como los había en la casa real; también había grandes figuras de hombres y mujeres y niños, vaciados de lo mismo..." (Inca Garcilaso de la Vega, 1960[1609], pp. 143-144).

Igualmente, Agustín de Zarate, (1947[1555], p. 446) en relación con la riqueza en la isla Puná menciona "...y en otra pequeña isla, junto a ella (isla Puná) se halló en una casa el retrato de una huerta, con los arboles y plantas de plata y oro".

Parecería tratarse de una fantasía, sin embargo, se ha pensado que los antiguos metalurgistas conocieron procesos que no se practican en la actualidad, pero que fueron realizados gracias a la gran capacidad de observación, comprensión de la naturaleza y de su entorno, evidentes en su legado. La utilización de los metales alcanza mayor depuración estética y complejidad tecnológica en la producción de diversas técnicas de acabado superficial que los orfebres desarrollaron para modificar el aspecto externo de los objetos elaborados con un determinado metal o aleación. Se afirma que el color es una de las propiedades fundamentales que originaron su producción. La utilización de la tumbaga, así como las técnicas de dorado y plateado, según sostiene Lechtman (1971, pp. 3-4) tipifican a la metalurgia americana, y, el proceso de enriquecimiento superficial es uno de los más antiguos métodos de recubrimiento (Lechtman, 1978, pp. 513-514). El dorado, plateado y platinado fueron aplicados con frecuencia sobre los objetos metálicos elaborados en varias etapas de trabajo. La elaboración parte de la fundición de la materia prima, se continúa con el martillado y templado o directamente el vaciado en moldes abiertos, en moldes cubiertos o en moldes de piezas múltiples. Luego los objetos son bruñidos con herramientas que permitían alisar las superficies por presión, se realizaba luego el pulimento mediante el frotamiento de las piezas con diversos materiales, como la arena húmeda, el polvo fino, hueso, entre otros. La aplicación de técnicas de recubrimiento o acabado fue selectiva se utilizó para modificar el aspecto de las superficies de los objetos en relación con el color, con su función, y, en opinión de los autores del presente artículo los orfebres conocían su importancia en la protección y resistencia del objeto frente al deterioro.

Los métodos reportados con mayor frecuencia, en las publicaciones arqueológicas, para el acabado final de las piezas precolombinas son: el dorado de lámina (*foil gilding*), dorado por fusión (*fusion gilding*), dorado por reducción (*depletion gilding*) y el reemplazo electroquímico (*electrochemical replacement plating*), en la presente síntesis se recoge la información sobre las técnicas de recubrimiento conocidos para los objetos de Ecuador prehispánico con un mínimo de ejemplos, y, con especial interés en el proceso de recubrimiento electroquímico.

El dorado por fusión, descrita por Bergsøe (1982, pp. 61-80) como una de las primeras referencias; y más tarde por Scott (1985, pp. 288-306; 2011, pp. 86-89), con aportes relevantes y Ramírez (2013, pp. 5-7, 29-30) igualmente, con sugestivas contribuciones. El proceso consistía en aplicar una aleación de Au fundido en la superficie de un objeto elaborado con un metal o aleación de mayor punto de fusión. Este sustrato podía ser sumergido en el baño del metal fundido, o si solo se deseaba dorar una de las superficies, era aplicado localmente, resultando un revestimiento de coloración dorada y espesor variable. Se conoce el uso de esta técnica en material proveniente de Ecuador y del área de Nariño en Colombia. Se lo denominó también dorado por inmersión, "el sumergimiento del objeto listo de cobre dentro de un baño de aleación de oro fundida, o la aplicación de la aleación de oro a la superficie, seguida de martillado y recocido" (Scott, 1985, p. 297). Un ejemplo de plateado por inmersión lo detalla Scott en el análisis de la nariguera de Cu recubierta de Ag, de la fase Milagro Quevedo, quien proporciona una interpretación

sobre su microestructura y señala: "Probablemente se logró sumergiendo la nariguera de Cu limpia y caliente dentro de una aleación de cobre y plata fundida. El proceso de manufactura de este artefacto puede ser, por tanto, casi totalmente reconstruido con base en la evidencia metalográfica" (Scott, 1985, pp. 290-291). Los métodos descritos cuentan con análisis metalográficos y sustentos experimentales que demuestran su uso en las piezas precolombinas. Investigaciones de arqueometalurgia llevadas a cabo en la Universidad de los Andes constituyen aportaciones significativas sobre "procesos de modificación de propiedades de superficie y procesos de unión y ensamble" (Cano Gonzáles, 2017, pp. 1-86).

El dorado de lámina o dorado de hoja con unión por difusión (Scott, 1985, pp. 292-294), consistía en recubrir el sustrato metálico, de Cu, Ag o sus aleaciones, con una lámina de otro metal, generalmente Au, se aplica calentamiento mientras se lo bruñe. La zona de difusión se presenta después de aplicar mecánicamente la hoja de Au sobre la superficie lisa de Cu y al dar calor a las dos superficies, se genera una migración de átomos de Cu en la aleación de Au y Ag. El uso de estas técnicas ha sido reportado para artefactos metálicos precolombinos provenientes de Ecuador (Scott, 1985, pp. 292-298). En cuanto a la técnica anteriormente descrita, Scott lo explica ampliamente y propone procesos alternativos interesantes, como el uso de un ligante orgánico, y la posible aplicación de una determinada aleación por flujo controlado sobre un sustrato metálico (Scott, 2011, pp. 86-88).

Es asimismo relevante la investigación referente a un ornamento nasal de la cultura La Tolita cuya estructura es bimetálica, señala la particularidad en cuanto al uso de una lámina de Au-rica en tumbaga unida a una lámina de Cu-rica en tumbaga:

"Por lo tanto, un lado del ornamento aparecería amarillo rojizo, y el otro, un sutil amarillo dorado. Este adorno bimetálico de nariz creciente en dos aleaciones de tumbaga diferentes es otra innovación de La Tolita, que hasta ahora no se ha reportado para ninguna otra área de cultivo en América del Sur" (Scott, 2011, p. 89).

En el siglo pasado, Carlos Zevallos Menéndez (1958, 1965) con sus investigaciones reveló la existencia de técnicas que singularizan la metalurgia ecuatoriana, informa sobre el hallazgo de objetos de filigrana, señala el uso de "soldadura *eutéctica* o *autógena*", hace referencia al proceso para "enchapar el cobre con el oro" y los hallazgos de herramientas de orfebrería (Zevallos, 1965, p. 73). Describe la elaboración de los alambres únicos en relación con las diversas formas, (rectangulares, romboidales, redondos, ovalados, otros), espesores y composiciones, incluso en un mismo alambre se han trabajado formas circular, elíptica, laminar, triangular, cuadrada, romboidal, entre otras y en grosores diferentes (Zevallos, 1958, pp. 211-215).

Se han descrito adicionalmente técnicas para dorar el Cu y Ag como es el caso del dorado por depleción u oxidación, que consiste en enriquecer con Au la superficie de artefactos de tumbaga u otra aleación, mediante la remoción de los óxidos de Cu o Ag con soluciones ácidas. Zevallos Menéndez menciona con detalle la práctica de métodos de "decoloración artificial" de objetos elaborados con aleaciones Au-Cu, denominadas "tumbaga o guanín" que luego de repetidos procesos de oxidación se sometían a decapado de los óxidos empleando plantas ricas en

ácido oxálico (Zevallos, 1965, p. 72). Respecto al proceso expresa que los objetos trabajados con esta aleación cuando se sumergen en preparaciones de plantas ricas en ácido oxálico, calentando en ellas los objetos previamente sometidos a oxidación, de tal manera que los óxidos de Cu de la superficie son eliminados y aparece mayor concentración de Au en la superficie del metal, se conoce también la técnica como "*Mise-en-couleur*". En el curso de sus investigaciones Zevallos recorrió varios lugares en busca de los conocedores de antiguas técnicas de orfebrería, en una de las poblaciones cercanas a uno de los lavaderos de oro encontró el uso de una de las plantas denominada chulco (Arévalo, 2019) y relata lo siguiente:

"En el pueblo de Gualaceo pude encontrar el uso que hacen de la yerba llamada chulco con la cual los orfebres hierven, todavía, sus joyas de oro, enriqueciendo aparentemente su quilataje. El joyero actual coloca la pieza en chulco machacado, con agua y sal, todo dentro de una vasija de cobre, la que somete a la acción del fuego por un tiempo determinado. Según la cantidad de sal, del chulco y del tiempo que dura el proceso, es el cambio de coloración, más amarilla o más roja" (Zevallos Menéndez, 1965, p. 73)

El nombre común de la hierba "chulco", *oxalis pedunculata*, oxalidáceas, principalmente de la especie *Oxalis pes-caprae* L. (Valdano, 2011, p. 20), es una planta altoandina que se usa como planta alimenticia.

Otra de las técnicas, denominada cementación, consiste en la precipitación de un metal, desde una disolución acuosa mediante otro metal, debido a que el metal precipitado se deposita sobre el metal añadido, lo que hace posible que se realice esta operación es la diferencia de potencial electroquímico que existe entre el elemento a cementar y la del agente cementante, el metal con el potencial de oxidación más positivo, pasará a la solución y desplazará a un metal con un potencial menos positivo, lo que permitirá determinar el medio cementante óptimo (Alejandro, 2015, pp. 25-26). Los elementos aleantes se eliminaban por medio de un ataque, a temperatura elevada, con sales de cloruro de sodio, nitrato de potasio o sulfato ferroso (NaCl , KNO_3 , FeSO_4) mezcladas con arcilla, la cual absorbe los productos de las reacciones químicas que se llevaban a cabo.

Bergsøe anota procesos adicionales para dorar y platear: el dorado y plateado galvánico, dorado por contacto, el baño en solución de oro, dorado químico, dorado al fuego, dorado con hoja de oro, entre otros, con los cuales se presentan argumentos importantes para descartar el uso del mercurio (Hg) tanto en el dorado como en el plateado y dedica un acápite para sus observaciones (Bergsøe, 1982, p. 69). En el sumario de su trabajo expresa:

"VIII. Nordenskiöld, Saville, Baessler y otros, se sienten obligados a concluir que los indios precolombinos doraban con la ayuda de mercurio a pesar del hecho de que es imposible demostrar vestigios de mercurio en el dorado, siendo siempre el argumento el siguiente: como no conocieron otro método, el anterior tiene que haber sido usado. Aún falta demostrar ese argumento" (Bergsøe, 1982, p. 81).

En la publicación de Wolf (1975[1892], p. 353] se menciona

la existencia de Hg en la cordillera Oriental que investigó van Isschot en 1890 en los terrenos auríferos de los lavaderos de Collay, comenta: "La zona inferior es la más trabajada por los antiguos, en ella se encuentran las galerías abandonadas y aguadas". Determinó los minerales más notables en los concentrados de las arenas obtenidas por lavado y los metales preciosos:

"Amalgama de oro, presentándose en las mismas dimensiones y condiciones que el oro. En algunos granos se observa, que éstos han conservado en parte su color de oro y estado puro, y en parte son amalgamados, habiendo sido insuficiente la proporción de mercurio para la amalgamación total. También se halla la amalgama semilíquida o pella, en la que predomina el mercurio metálico. Diseminado en toda la masa de terreno de acarreo en pequeñas proporciones, se halla enteramente pulverizado al estado de globulitos casi microscópicos y cubierto de una capa de óxido, que le impide juntarse, siendo para ello menester emplear la acción de un enérgico reductor" (Wolf, 1975[1892], p. 353).

Burgos (2014) en su interpretación de la adoración a los cerros durante el incanato, expone un fragmento del escrito del Fray Antonio de la Calancha:

"Para que los cerros sean adorados, primero tienen que ser minas de metales nobles: He aquí su jerarquía: Usaban los indios que van a las minas de plata, de oro o de azogue, adorar los cerros o minas, pidiéndoles metal rico, y para ellos velan de noche, bebiendo y bailando, sacrificio que hacen a la riqueza, a los de oro llaman Coya, y al Dios de las minas de plata y a sus metales, Mama, y a las piedras de los metales, Corpa. Adoran besando y lo mismo al soroche, al azogue y al mermellón de azogue, que llaman Ichma o Limpi y es muy preciado para diversas supersticiones" (Burgos, 2014, p. 87).

Esta información ciertamente amplía el horizonte de posibilidades en el ámbito de la antigua metalurgia ecuatoriana.

Respecto al descubrimiento de objetos de Pt y a los primeros estudios realizados existen contadas referencias. Uno de los primeros análisis de pequeñas láminas de Pt, descritas por Wolf en 1879, se encuentran anotados en la publicación de Bergsøe quien incluye en su trabajo datos de un volumen en español escrito por Wolf sobre el hallazgo de unos pequeños artículos:

"En una quebrada, unos centenares de metros al Sur de Lagarto (1° 5' Norte, 79° 28' Oeste), encontró unos trozos de alambre y láminas de metal que podían ser fragmentos de antiguas joyas de los indios... Se sorprendió mucho al encontrar que era una aleación de oro y platino con una pequeña proporción de plata. No establece las proporciones precisas, pero hace referencia a un análisis en el que las proporciones eran similares. Según este, el metal contenía 70% de oro, 18% de platino y 11% de plata" (Bergsøe, 1982, pp. 2-3).

Bergsøe anota entre otras reflexiones de Wolf en cuanto a los hallazgos:

“Había considerable variación del color del oro, siendo a veces bastante oscuro y a veces de color muy claro, se dio cuenta al instante de que las joyas de esta clase no se habían encontrado nunca antes en América. Una nación que sabía trabajar las aleaciones que acabo de enumerar, ciertamente no puede llamarse salvaje, y al menos en la metalurgia no era inferior a la nación de los Incas, suponiendo siempre que los antiguos indios de Lagarto ejercían por sí mismos esta industria y no adquirían esos objetos por medio del comercio. La presencia de la platina, libre y ligada con oro, es un argumento fuerte de la primera opción, es decir de una industria indígena” (Bergsøe, 1982, p. 12-17).

Si bien, Bergsøe define 5 coloraciones en correlación con las propiedades de cada aleación e incluye una tabla de los análisis realizados en aleaciones de Pt, todas de láminas de La Tolita (Bergsøe, 1982, p. 18), dada la extensión del tema específico se tratarán brevemente, en el caso del Pt, únicamente las técnicas de tratamiento superficial, en las que se incluyen los procesos de sustitución electroquímica como otro de los alcances tecnológicos de los expertos de La Tolita y se lo denomina: platinado: “El enchapado con platino nos parece una técnica muy avanzada, porque el platino es conocido sólo desde 1730” (Bergsøe, 1982, p. 16; Bustamante, *et al.*, 2006, pp. 26-45; Scott, 1994, pp. 291-31), se define la relación composición de las aleaciones y el color obtenido.

La técnica de acabado de superficie, como el “enchapado” es una importante práctica utilizada en la metalurgia prehispánica ecuatoriana. La investigación de Roberto Lleras (2015) referente a las colecciones de metales del Fondo Arqueológico del Banco Central del Ecuador, actualmente en custodia del Ministerio de Cultura, y su publicación *Metalurgia prehispánica del Ecuador* aporta con una panorámica interesante respecto al desarrollo metalúrgico de los “Grandes Conjuntos Regionales” Lleras (2015, p. 2). Los métodos de recubrimiento de superficie están identificados en La Tolita, Jama Coaque, Bahía, Milagro-Quevedo, Manteño-Huancavilca, Puruhá, Cañari, Carchi-Nariño, y, en los “Conjuntos Menores” (Lleras, 2015, pp. 169-181). Una contribución relevante además en aspectos esenciales de la metalurgia ecuatoriana que suscita la continuidad de los estudios sobre esta producción cultural y su relación con el contexto regional.

Estudios, teorías e hipótesis sobre los dorados y platinados

Varias piezas del fondo arqueológico del Banco Central del Ecuador, actualmente en custodia del Ministerio de Cultura, fueron analizadas hace aproximadamente tres décadas, por Patricia Estévez, en el laboratorio de la Dirección Cultural del Banco Central de Quito. La descripción de los objetos y los resultados de análisis de fluorescencia de rayos X (FRX), se publicaron en el boletín del Museo del Oro Nro. 44-45 (Estévez, 1998). Se seleccionaron objetos recubiertos de Pt sobre Au, representan una parte de los variados tipos de recubrimiento de superficie, como es el caso de piezas recubiertas de Au, Ag o Pt sobre aleaciones binarias o ternarias en las que el Au, Ag y Cu se encuentran presentes. Se utilizó microscopía óptica (Leitz, Germany) para el análisis de piezas arqueológicas de Pt (30 piezas) y Au (50 piezas) de las que: 6 de Pt y 11 de Au presentaron recubrimientos micrométricos uniformes, cuya particularidad

consistió en el espesor que fluctuó entre 2 y 8 micrómetros. Los recubrimientos se extendieron no solo en la superficie y bordes del objeto, sino que alcanzaban a recubrir las pequeñas fallas o grietas de la matriz utilizada. Cabe anotar que las matrices eran aleaciones de Cu con Au. En las piezas de Pt las matrices fueron sinterizados de Au y Pt. Los recubrimientos fueron parte del acabado final del objeto y le confirieron su carácter simbólico definitivo. Desde el punto de vista de la metalurgia, la mayor importancia radica en las técnicas utilizadas ya que, entre otros métodos, lograron la sinterización del Au y del Pt y finos recubrimientos superficiales.

Un ejemplo y de otro lado uno de los primeros estudios realizados en el año 1987, en piezas de la colección en referencia, fue el análisis del objeto de superficie dorada denominado “Hilos de oro” procedente del sitio arqueológico La Tolita (informe de análisis no publicado). Los estudios fueron realizados con el apoyo del laboratorio de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica mediante FRX, durante el análisis del recubrimiento, realizado por el Dr. József Bacsó, científico del Instituto de Investigaciones Nucleares de la Academia de Ciencias de Hungría y experto del OIEA, se detectó la presencia principalmente de Cu y zinc (Zn), pero dadas las limitaciones del método semi-cuantitativo utilizado, no fue posible detectar los componentes que se encontraban en menor proporción. Por las características del objeto y su apariencia de una delgada fibra vegetal enrollada se consultó al Ing. Alberto Ortega especialista en taxonomía vegetal de la Universidad Central del Ecuador, quien mediante microscopía y ampliación 800X, examinó el delicado fragmento metálico mismo que consistía de filamentos vegetales (se identificaron las tráqueas que se presentan en estructuras taxonómicamente desarrolladas paredes celulares relativamente delgadas, es decir, de un material vegetal flexible), evidentemente recubierto de una muy fina película metálica. La observación del Dr. József Bacsó respecto a este singular objeto se relacionó con la factibilidad de una sustitución o reemplazo electroquímico viable en superficies orgánicas en determinadas condiciones naturales. En este caso, fue evidente la imposibilidad de aplicar mecánicamente la lámina sobre el filamento, es decir, utilizando martillado o repujado, igualmente difícilmente podría haberse utilizado el metal o aleación en estado líquido, pues las temperaturas superarían los 700° C, no sería posible el método de vaciado a la cera perdida, dorado por oxidación u otro método descrito hasta la actualidad. La peculiaridad de la estructura del objeto denominado “hilo de oro” se aprecia en la Figura 1, donde la imagen (a) corresponde al recubrimiento metálico en la superficie del filamento, las manchas oscuras en primer plano son residuos metálicos (fuera de foco); en la imagen (b) se aprecian los residuos metálicos hacia el margen superior e igualmente, en el extremo inferior se observa una tráquea con lignificación espiralada. Finalmente, en la imagen (c) en el margen del filamento se encuentra una capa metálica con un espesor aproximado de cinco veces el diámetro de las células marginales (visibles en la estructura vegetal).

Si bien, los hallazgos de filamentos y/o hilos de oro son escasos, han sido de interés por sus características. Uno de ellos procede de excavaciones realizadas en Tumaco y data del año 325 a.C., el hallazgo consiste en varios hilos de oro de sección cuadrangular asociadas a la fase Inguapí, (Bouchard & Gómez, 1979, pp. 1-4; Patiño, 1988, p. 24).

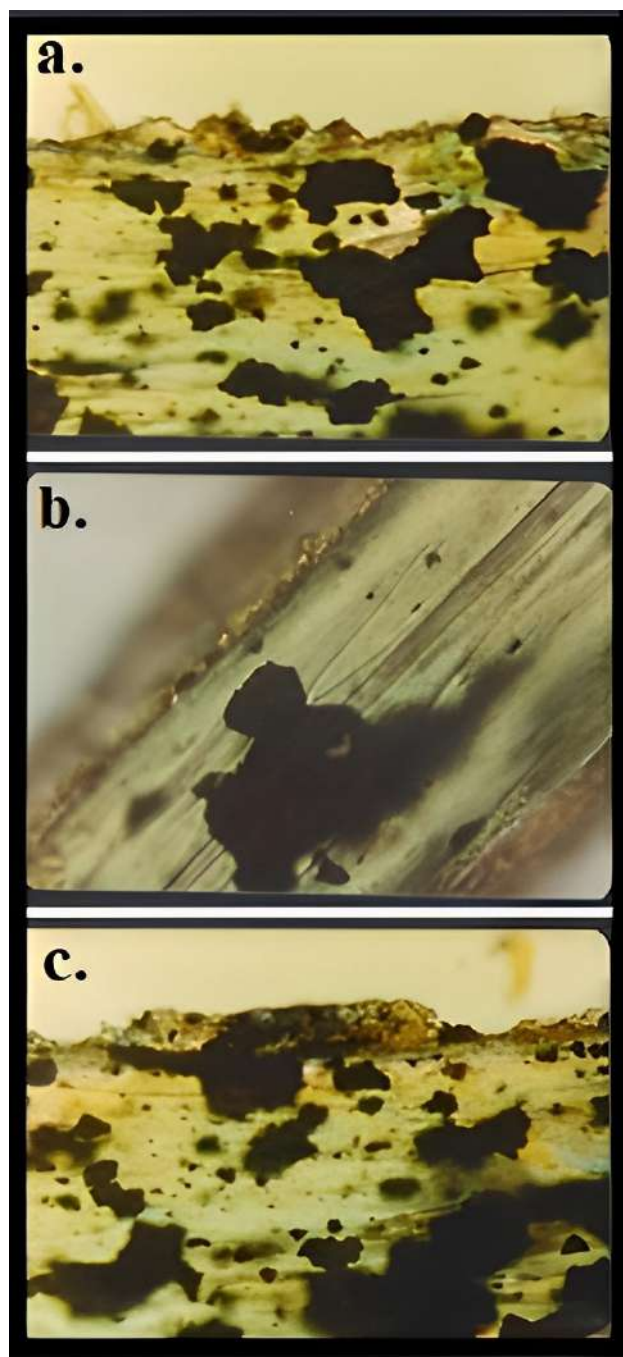


Figura 1. Fotografías de microscopía (800 X), de superficies con recubrimiento metálico en el objeto "Hilo de oro" procedente del pozo-Iglesia/ la Tolita. Fotografía Ing. Alberto Ortega, Universidad Central del Ecuador

Estudio, teorías e hipótesis sobre el reemplazo electroquímico

En la revisión de varias publicaciones de la investigadora Heather Lechtman (1971, pp. :3-19, 1973, pp. 44-52, 1986, pp. 369-375), se encuentra una explicación detallada de los ensayos experimentales mediante los que se descifran las técnicas de acabado de superficie aplicadas en objetos de Loma Negra (sitio localizado en el extremo norte de la costa peruana en la frontera

con Ecuador). Según lo describe Lechtman, el proceso de reemplazo electroquímico consiste en disolver oro en una solución previamente preparada con minerales presentes en la naturaleza, como son el nitro (KNO_3), alumbre [$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$] y NaCl .

Esta es una práctica posible, pues estas tres sales minerales se disuelven fácilmente en agua y de su interacción se produce cloruro de nitrosilo (NOCl), se desplaza el cloro diatómico Cl_2 (gas), que actúa como disolvente del Au, es decir, tiene los mismos componentes que el agua regia (formada por 1 volumen de ácido clorhídrico HCl y 3 de ácido nítrico HNO_3), en la práctica y en la disolución del Au.

La presencia de Au^{3+} en la disolución es identificada por el color amarillo intenso del complejo AuCl_4^- . Sin embargo, se debe considerar que no siempre el Au se encuentra libre en el mineral y que podría existir Ag o Cu que también pueden disolverse en el HNO_3 , y, en el caso de Cu metálico, puede ser atacado también por el HCl , entonces pueden formarse otras sales y complejos de Ag y Cu que deben ser separados. El metal procedente de los procesos de extracción o incluso el mineral triturado, se disolverá en esta solución dando lugar a una disolución rica en Au. Es evidente que el proceso de disolución del Au en la solución dependerá significativamente de la concentración de Cl_2 (gas) que exista en dicha solución.

Esta etapa de disolución del oro es determinante en la obtención del recubrimiento que se desea conseguir en la siguiente etapa que es realizar el reemplazo electroquímico. En el paso previo, es decir en la disolución del metal se precisa disponer de una mayor concentración de Au en la solución, con la mínima presencia de Cu.

Existe una circunstancia que debe ser tomada en consideración cuando se requiere lograr en este caso láminas finas de Au, (incluso cuando se realiza la obtención de láminas delgadas por otros métodos como serían el martillado y laminado), el material aurífero debe ser refinado para evitar su resquebrajamiento, en este sentido tenemos varios criterios de los especialistas: "El oro aborigen utilizado en Suramérica prehispánica debió ser refinado al fuego, pero es improbable que haya sido tratado por cementación o copelación" (Scott, 1985: 293), además Bergsøe, en base a las evidencias de sus análisis en material de la Tolita, anota lo siguiente:

"Todos los pedazos de oro arriba mencionados muestran señales de licuefacción en la superficie superior, lo que el oro nativo, desde luego, no muestra nunca.

No hay ninguna duda de que estaba en frente del primer proceso de fundición de los indios, un proceso que tenían que llevar a cabo con éxito antes de continuar su trabajo. El oro no se fundió en un crisol; ningún pedazo mostró señales de haber reposado en el fondo ni del más primitivo crisol. El oro fue fundido sobre un trozo de carbón vegetal y con soplador" (Bergsøe, 1982, p. 13).

Probablemente existieron métodos para purificar Au y la experimentación aclara este paso en el acápite respectivo. Continuando con la segunda etapa efectivamente, el recubrimiento por desplazamiento o reemplazo electroquímico se produce cuando se sumerge en la solución que contiene iones del metal más noble por depositar (ej. Au), un objeto de Cu, Ag o tumbaga a recubrir (cátodo), de tal manera que el sistema se convierta en una celda y el Au se deposite en el objeto. Se precisa el control del pH y de la temperatura. La concentración de protones libres se mantiene baja mediante la adición de álcali, como la cal (CaO), hidróxido de calcio (CaOH_2) o el hidróxido de sodio (NaOH)

para asegurar que el pH durante el proceso se mantenga por encima de 9. En este caso el Cu situado en el extremo negativo de la serie electroquímica, (cátodo), es desplazado y se reemplaza por el Au que se encuentra en el extremo positivo de la serie electroquímica (ánodo), es decir, se produce una simple reacción de desplazamiento: el Cu desplaza al Au en la solución. Una vez concluido el proceso, y para alcanzar una fuerte unión entre el recubrimiento de Au depositado y la superficie de Cu, se necesita la aplicación de calor a temperaturas controladas eficazmente. El método descrito, a diferencia del dorado o recubrimiento electrolítico que utiliza corriente eléctrica (galvanoplastia) (Hein, 1992, p. 509), requiere mayor control de cada una de sus etapas para obtener mejor calidad en el acabado superficial. En el método electrolítico influye la densidad de la corriente, la temperatura y el tiempo y su control constante facilita significativamente el dorado de superficies.

Respecto a la materia prima, en este caso el Au y los minerales en los que se encuentra se debe tomar en consideración las especies mineralógicas más importantes que utilizaron en la época prehispánica en especial en la costa y sierra norte del Ecuador, con seguridad fueron: el Au nativo, (de 85 a 95% Au) y el electrum (Au-Ag en el que se encuentra el rango de 45 a 75% Au). Minerales como los telururos (calaverita, krennerita, petzita, silvanita, entre otros) contienen menos proporción de Au total, por lo que es posible que estos tres últimos no hayan sido utilizados en aquella época dada la abundancia de especies minerales existentes en los yacimientos con mayor concentración del metal.

Surgen varias interrogantes, al utilizar Au y Pt aluviales no era necesario purificarlos, pero cuando procedían de las minas ¿lo refinaron? En la etapa necesaria de disolución del Au o Pt pueden formarse sales y complejos de Ag y Cu que deben ser separados, ¿cómo los separaron? En la fase final del depósito electroquímico ¿cómo controlaron eficientemente las condiciones necesarias para que se produzcan láminas sumamente resistentes al paso del tiempo, en entornos húmedos y presencia de sustancias que podían degradarlos?

Al enfocarse en las características de la técnica de reemplazo electroquímico se observa la aplicación de depósitos uniformes, extremadamente delgados (0,5 micrones). Varios objetos que pertenecen al Fondo Arqueológico del Banco Central del Ecuador fueron examinados y presentaron el espesor y la uniformidad característicos del reemplazo electroquímico. Es el caso de dos láminas analizadas mediante espectroscopía de rayos X de energía dispersiva (EDS) y microscopía electrónica de barrido (SEM); una procedente de la cultura Milagro Quevedo (BC1002MQ79), y la segunda con filiación Puruhá (BC1001PU&&). El análisis de las dos láminas fue realizado por Centeno (1998: 1-6). Los elementos detectados fueron: 1. Cu: 93,82%; Ag: 0,92%; Au: 5,26% y 2. Cu: 91,36%; Ag: 1,28%; Au: 5,26%. Los porcentajes de oro y plata en ambos sustratos fueron demasiado bajos para un dorado por eliminación. Sin embargo, los grosores y uniformidad en ambas muestras indicarían el uso de procesos de reemplazo electroquímico. Centeno señaló:

“Los análisis metalográficos, por EDS y SEM revelaron que los depósitos de oro y plata, presentes en estos artefactos tienen muchas características comunes con los observados en objetos provenientes del Valle de Piura, como su morfología superficial, incluyendo la presencia de poros, su extremada delgadez y uniformidad. Ninguno de los depósitos estudiados presenta evidencias de haber sido aplicado mecánicamente como

hoja o lámina, o usando técnicas metalúrgicas como dorado por amalgamación, fusión o difusión” (Centeno, 1998, pp. 3-5).

Las particularidades de las láminas en estudio guardaban similitud a objetos de la cultura Vicús (Perú) que fueron analizados por Centeno (Centeno & Schorsch, 1996, p. 9).

Lleras (2015, p. 64) realizó una amplia descripción de las técnicas de orfebrería en el Ecuador antes de la conquista europea, destaca en la cultura Jama Coaque el “enchape de materiales orgánicos con lámina de oro”.

Un caso específico observado en la investigación del recubrimiento de Pt que en un espesor micrométrico recubre varios componentes de la mascarilla zoomorfa de La Tolita (Figura 2a), cuyas dimensiones son: 3.6 cm. de largo, 5.3 cm de alto y 7.4 cm de ancho.

La figura, una representación antro-po-zoomorfa, que se articula a la iconografía típica de la Tolita según la investigación de Ugalde, quien manifiesta: “Podemos postular que, en la iconografía Tolita, no existen representaciones naturalistas de felinos, la presencia del felino (y en especial del jaguar) es inminente, pero siempre en combinación con la figura humana” (Ugalde, 2009, p. 102).

Tecnológicamente se la describe con detalle en el estudio realizado por Nigel Meeks y Susan La Niece del Department of Scientific Research of The British Museum, mediante el que fue posible conocer el procedimiento utilizado en uno de los colgantes (Figura 3) (Meeks, *et al.*, 2002). Es evidente la complejidad en la elaboración de esta máscara, incluso en el decorado con recubrimientos varían las técnicas que se han aplicado. La representación del rostro de felino se encuentra conformado por dos unidades (Figura 2b) y cada una de ellas por varios componentes trabajados independientemente (Estévez, 1995, pp. 31-35). El uso del platino principalmente se presenta como recubrimiento superficial en láminas de la estructura principal y en los elementos colgantes.

El análisis de composición y técnicas de manufactura arrojaron los siguientes resultados: la lámina base de un espesor entre 180 a 250 micras, fue elaborada con una aleación de Au que contiene cerca de 10% de Ag y 1% de Cu. El recubrimiento utilizado para esta lámina contiene en la superficie 36,6% de Pt, que se ha sinterizado con una aleación, (que varía ligeramente en cada área), 36,5% de Au, 21,9% de Ag, 1,4% de Cu y 3,6% de hierro (Fe).

La lámina de recubrimiento platinado consta de granos de Pt sinterizados con una aleación de Au-Ag (Figura 4). Tanto el sinterizado como la aleación son procedimientos en sí de mayor complejidad tecnológica, por otra parte, se usan diferentes composiciones de aleación en las que las concentraciones de Au y Ag varían y por tanto también cambian sus propiedades en cuanto a la temperatura de fusión, la maleabilidad, color, dureza. En la Figura 5 se puede apreciar a) distribución de Ag desigual en el plateado; b) el Au (rojo/blanco/amarillo) las características indican el alto contenido en Au, lo cual es detectable solo analíticamente y no visiblemente; c) distribución uniforme del Pt sobre la superficie coloreada de Ag; d) alto contenido en Pt; e) alto contenido en Ag; f) alto contenido en Au. Así lo demostró el procedimiento de su elaboración: inicialmente, se obtuvo el primer sinterizado utilizando los granos de Pt y la aleación Au-Ag por calentamiento y martillado, que posibilitó la obtención de una hoja sumamente delgada y de espesor homogéneo como es el caso del recubrimiento que alcanza 25 micras de espesor.



Figura 2. Mascarilla zoomorfa (ancho 74 mm de ancho). Fondo Arqueológico. Ministerio de Cultura.



Figura 3. Colgante (largo 8 mm) perteneciente a la mascarilla zoomorfa de la Figura 2.

La matriz que constituye la hoja de Au aleada con plata fue preparada en diferente concentración Au-Ag con procedimientos de martillado y calentamientos sucesivos. El adherir una lámina del recubrimiento previamente preparado a la superficie de la hoja fue realizado con tal maestría que no se observan irregularidades, no se observan plegamientos en la superficie y se mantiene un espesor homogéneo, según se concluye mediante la aplicación de calentamiento y martillado (Meeks *et al.*, 2002, pp. 273-284). En la representación es factible describir entre otros

aspectos técnicos la utilización del sinterizado y de aleaciones intencionales.

A partir de los estudios de Bergsøe en 1938 sobre el sinterizado Au-Pt efectuado por los orfebres precolombinos, se han ampliado las investigaciones sobre el tema y mediante la experimentación y análisis adicionales con nuevas técnicas instrumentales y de metalografía se conocen los procedimientos utilizados antiguamente. Scott & Bray (1980) complementan y amplían sobre los procedimientos para elaboración de los objetos de platino. Bustamante *et al.* (2006, pp. 26-45), realizan análisis de objetos de Pt del Museo del Oro del Banco de la República y definen lineamientos relacionados con el uso de aleaciones intencionales para obtener un determinado color. En la publicación de Scott (2011, pp. 75-78) se da especial relevancia al recubrimiento superficial de platino sobre el sinterizado de Au-Ag. Scott & Bray (1994, p. 311), reportan los análisis realizados en objetos de La Tolita, en sus conclusiones diferencia varias categorías de objetos, entre ellos llama la atención uno que integra de piezas "plateadas o revestidas con platino sobre una base de oro o tumbaga". Los análisis metalúrgicos de los objetos que presentaban revestimientos extremadamente finos de Pt mostraron estructuras formadas por una base de Au con una capa de pequeñas láminas del mismo metal sinterizado con el Au "Platinum-clad alloys", así como también artefactos bimetálicos (Scott & Bray, 1994, pp. 295-309) y mencionan el interés peculiar de los recubrimientos de Pt sobre plomo (Scott, 2011, p. 80). Estos procesos utilizados para recubrir las superficies de las láminas son conocidos con diferentes denominaciones, entre otras: "aleaciones compenetradas de oro y platino" y "aleaciones revestidas de platino" (Bergsøe, 1982; Scott, 1985).

Otras diversas maneras de producir recubrimientos de platino se han descrito, entre otros Scott y Bray (1980, 1994) en los que señalan la presencia de unas pocas piezas que debieron ser

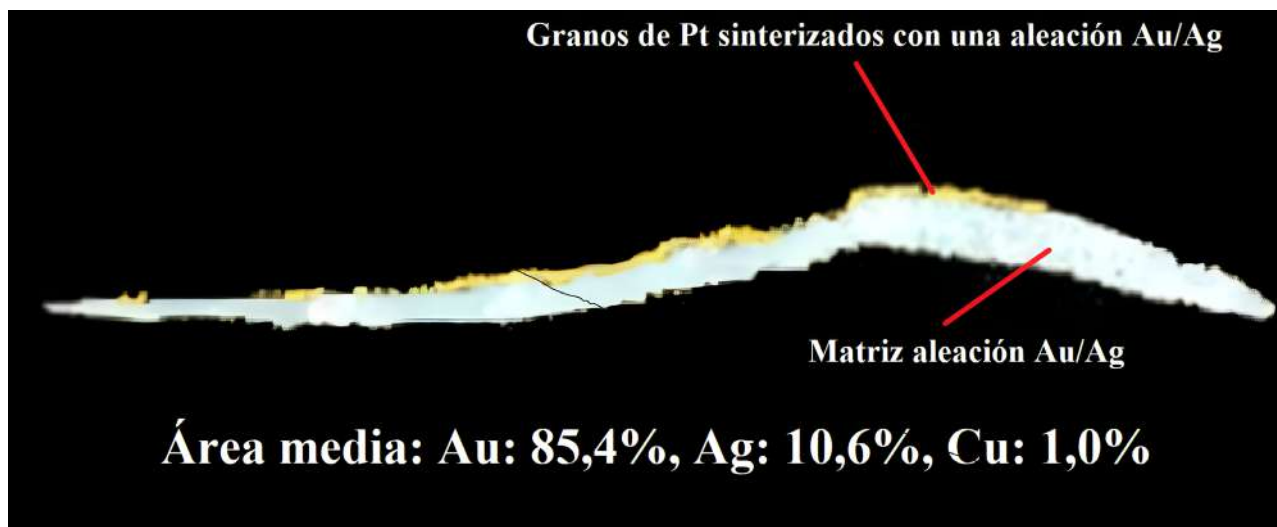


Figura 4. Imagen obtenida con microscopía electrónica de barrido (100X) transversal de la sección pulida de las áreas sin grabar del recubrimiento superficial (Meeks *et al.*, 2002, Figura 6).

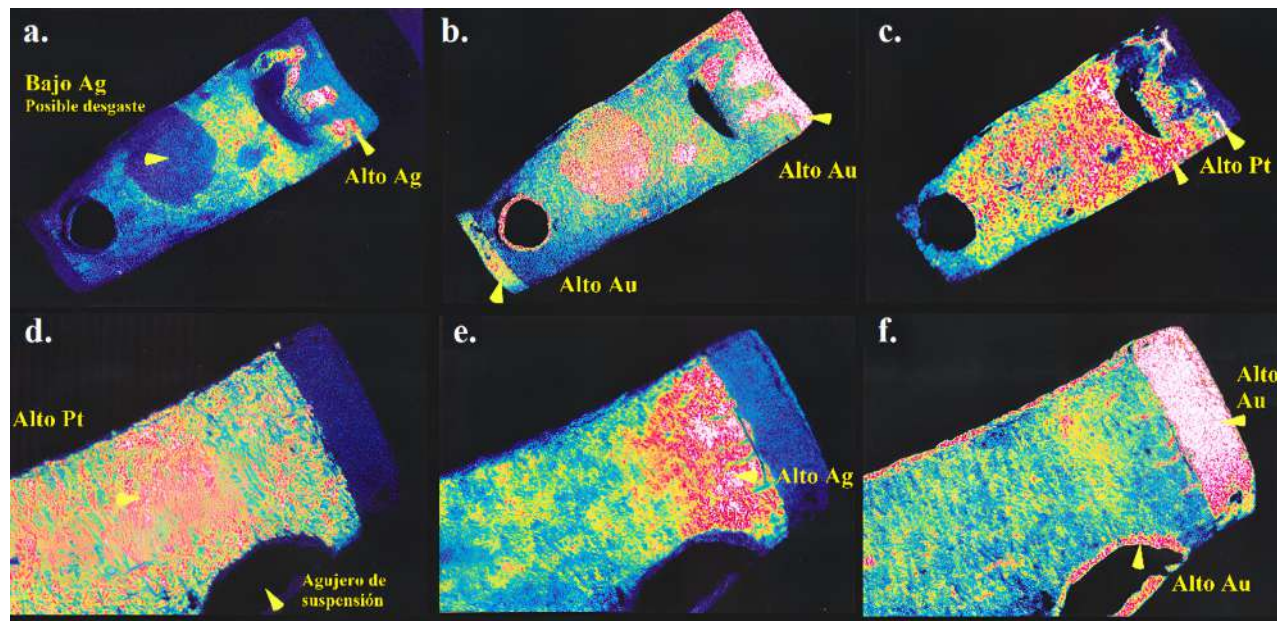


Figura 5. Fotografías de fluorescencia de rayos X para el análisis del “pendiente” (una parte publicada en Meeks *et al.*, 2002, Figura 5, p. 278).

manufacturadas a partir de trozos de aleaciones nativas de Pt-Fe y Pt-Cu-Fe por simple trabajo mecánico sin sinterización y procesos de sinterizado aplicando difusión en estado sólido (Salas Banuet *et al.*, 2019, pp. 94-95). Aún se desconoce el proceso de soldadura de sinterizados de Pt y no se comprende totalmente el tratamiento que los antiguos metalurgistas aplicaron a piezas de Au recubiertas con Pt en los casos en los que la superficie dorada del Au se transparenta a través del platinado.

Revestimientos de platino sinterizado sobre aleaciones de oro

El término “compenetración”, que hace referencia a la sinterización del Au y del Pt, fue descrito inicialmente por

Wolf [1872 (1975)]. Entre los primeros trabajos, son conocidas las investigaciones realizadas por Bergsøe, según su opinión una colección de objetos que analizó en 1936 fue elaborada con sorprendente tecnología; así, de ellos describe a los revestimientos de platino sinterizado sobre aleaciones de Au y tumbaga cuyo punto de fusión alcanza los 800° C (Falchetti, 1999, p. 21), inferior al punto de fusión del Au: 1064° C. y del Cu: 1085° C. En su observación incluyó fragmentos y partes de piezas de orfebrería que le permitieron analizar las posibles técnicas utilizadas por los orfebres de la región de Esmeraldas para la producción de las piezas describiendo diversas formas en las que se utilizó el Pt puro, objetos con base de platino adornados con minúsculas esferas de oro fundidas al platino para formar un borde y objetos de platino por un lado y oro por el otro (Bergsøe, 1982, p. 3).

Al realizar el examen metalúrgico del material se expresa en forma clara sobre el trabajo de los orfebres: "Finalmente, está el hecho extraordinario de que esa gente no solo obtuvo con éxito platino en forma coherente, sino que dominó la técnica de utilizar ese platino para enchapar otros metales" (Bergsøe, 1982, p. 10), comentario al que añade: "El enchapado con platino nos parece una técnica muy avanzada, porque el platino es conocido solo desde 1730" (Bergsøe, 1982, p. 31).

Es interesante la descripción que realiza sobre los posibles procesos seguidos para producir finos recubrimientos, tanto en el dorado cuanto en el plateado; sin lugar a duda, el estudio realizado por Bergsøe constituye un aporte al conocimiento de los procesos empleados en la elaboración de los revestimientos metálicos.

La sinterización, descrita en su forma más sencilla, comprende el calentamiento de los granos de Au y Pt, proceso que se efectúa a una temperatura inferior a la del metal de más alto punto de fusión lográndose así que el oro fundido envuelva a los granos de Pt (Bergsøe, 1982). En términos de metalurgia física, este es el proceso que enlaza cuerpos sólidos a través de fuerzas atómicas que, aún hoy en día, no han sido comprendidas en su totalidad. La sinterización exige la ausencia de elementos como el rodio, osmio, rutenio y paladio que, de manera natural, se encuentran mezclados con el platino; es probable que los antiguos artesanos los separaron manualmente para facilitar el manejo de la aleación.

La producción de un sinterizado puede complementarse con varios procedimientos u operaciones suplementarias como el trabajado en frío y el presionado en caliente que favorecen el proceso. Aplicar mayor tiempo de calentamiento o de temperatura, dará como resultado un mejor o mayor enlace y en la resistencia tensil resultante (Avner, 1988, pp. 613-615); al parecer, los antiguos artesanos pudieron aplicar estos dos procedimientos. Varios investigadores describen la presencia de granos de Pt alargados y deformados e incluso cambian su orientación (Scott & Bray, 1994, pp. 304-306). Por otro lado, las variaciones descritas en la concentración de los metales pueden producir diferentes coloraciones como el blanco con tonalidad rosácea que, según las determinaciones efectuadas, tenían contenidos del 12-31% de Cu, es decir, son adiciones intencionales en el proceso de sinterizado. A través de la experimentación práctica de un grupo de especialistas del Massachusetts Institute of Technology y del National Institute of Standards and Technology determinaron que la proporción de Pt fluctúa desde concentraciones menores al 1% hasta proporciones que alcanzan el 80% siendo, en estos casos, adiciones indiscutiblemente deliberadas.

Detenerse en la descripción de los estudios que se han realizado en los materiales metálicos procedentes de la zona arqueológica de la costa norte del Ecuador y zona sur de Colombia significaría un trabajo extenso, motivo de un estudio complementario. Se han realizado esfuerzos interesantes que coadyuvan en la difícil tarea de construir una cronología regional en la que se incorporen las variaciones de los conjuntos o grupos de producción metalúrgica.

El estudio que proporciona un importante y significativo número de datos, se realizó en el contexto del análisis de los soles de oro, (logotipo del Banco Central del Ecuador) y de varios objetos de la colección, en él se concentran las determinaciones realizadas por FRX, microsonda en plasma inductivo acoplado a espectrometría de masas (ICP-MS), análisis de activación de neutrones (NAA) y espectrofotometría de absorción atómica

(AAS) (Barrandon *et al.*, 2004, pp. 501-519, Estévez, 1998, pp. 159-180). El objetivo de los análisis fue principalmente comparar los valores de los componentes químicos de las piezas arqueológicas de los objetos analizados de distintas regiones del país, con la composición química existente en los metales procedentes de los yacimientos mineros circundantes, de los resultados obtenidos se derivan conclusiones de interés en cuanto a la composición misma de los objetos, una muestra de ello son las implicaciones metalúrgicas comentadas por Lleras *et al.* (2007, p. 54), que describen las variantes en la obtención de las matrices metálicas y los posteriores tratamientos de acabado de los objetos, mostrando una composición típica dividida en dos grupos claramente diferenciados el primero donde se agrupan los sinterizados de oros argentíferos con platino y por oros argentíferos sin platino, teniéndose al cobre como impureza en proporciones bajas (>6%). El otro grupo está constituido por tumbagas ricas en oro, tumbagas ricas en cobre y cobres. Entre los elementos menores y elementos traza aparecen paladio, osmio, rutenio, níquel y zinc.

La metalografía del primer grupo ha revelado sinterizados con fases ricas en platino (glóbulos) envueltas por fases de oro, teniéndose en algunos casos hay una considerable disolución de los glóbulos de platino en la fase de oro por trabajo mecánico y recocido. En cuanto a las metalografías del segundo grupo se observan estructuras de trabajo en frío, coladas con posterior trabajo mecánico y recocido, coladas sin trabajo mecánico, dorados y soldaduras por exudación (Valdez *et al.*, 2007).

Evidentemente, son técnicas de decoración y acabado de la superficie que definía el carácter final de la pieza elaborada y muchos de los elementos utilizados habían sido obtenidos por técnicas igualmente complicadas, en las que era necesaria la experticia del orfebre.

Tal es el caso de la adición de lentejuelas, colgantes y demás elementos formados por laminillas, generalmente de forma rectangular o circular (igualmente recubiertas o no de un metal diferente al de la matriz del diminuto colgante), que se sujetaban a la lámina base gracias a finos alambres de sección cuadrada o rectangular que eran atravesadas por pequeños orificios replegándose sobre sí para ser sujetados a la lámina base. Las lentejuelas y elementos colgantes producían efectos sonoros y visuales cuando los objetos eran puestos en movimiento. Fue muy frecuente la utilización de clavos, ganchos, argollas y, en muchos casos, de hilos metálicos que sujetaban los aditamentos de la decoración. En este trabajo no se analiza la inclusión de piedras preciosas, semipreciosas, mullos de distinta naturaleza, elementos vegetales u otros componentes que existieron en gran diversidad y abundancia.

Si bien la obtención de superficies en color para los objetos pudo orientarse a conferir una simbología determinada, con la aplicación de Au sobre Cu o Ag y de Pt sobre tumbaga y Au puro, asimismo, pudo haber respondido a la necesidad de conseguir características específicas como resistencia a la corrosión, ductilidad y permanencia del color; cualidades que han permitido la conservación de los objetos hasta nuestros días tomando en cuenta, que al formar parte del ajuar funerario de diversos entierros durante siglos, estuvieron sujetas a condiciones adversas.

Posiblemente, el color gris acerado del platino, ligado a su estabilidad y permanencia, adquirió una singular simbología que, gracias a su tonalidad similar, permitió que lo eligieran en lugar de la plata. En opinión de los autores del presente artículo,

la “inalterabilidad” cumplió un rol relevante como símbolo y característica perfectamente conocida por el artífice que, en este caso, se unió sutilmente al color.

Otras investigaciones y experimentaciones relacionadas con recubrimientos dorados

La reconstrucción teórica y práctica de métodos utilizados en metalisteria precolombina fueron parte de los trabajos de investigación de Gonzalo Estévez Espinel, quien entre los años 1965-1980, experimentó los procesos de fundición, la obtención de aleaciones binarias y ternarias y técnicas de dorado superficial, mediante ensayos y aplicación de diferentes métodos (prescindiendo de los instrumentos o equipos modernos), consiguió inferir varias técnicas posiblemente utilizadas por los antiguos orfebres ecuatorianos y propuso hipótesis en base a la elaboración de réplicas de piezas en Cu, en Ag, en aleaciones binarias Ag-Cu, y en objetos recubiertos con finos depósitos de Au mediante métodos electroquímicos.

El conjunto de pruebas y resultados se relacionaron con la fundición del metal, el uso de crisoles, de carbón, de fibras, sopladores, experiencia en tiempo de fusión, vaciado, el uso de moldes, elaboración de diseños, uso de la cera, y otros aspectos del proceso previos a la obtención de las piezas metálicas y la aplicación de recubrimientos.

El objeto representado en la Figura 6 corresponden a a) réplica en Cu obtenida en base a la reproducción en cerámica del rostro de un personaje Jama Coaque y b) copia de la pieza original en cerámica. La Figura 6a es una pieza incompleta, puesto que, durante el perfeccionamiento de los procesos electroquímicos se requieren varias repeticiones hasta obtener el espesor, resistencia y textura similar a las piezas antiguas. Las dimensiones de la figura antropomorfa son: altura 5.30 cm. ancho: 4.83 cm, espesor en figura Cu: 0.40 cm. El objeto de la Figura 6b fue elaborado con una preparación de caolín y minerales inertes (feldespatos, cuarzo, entre otros), para obtener una superficie lisa y compacta.

Otras réplicas realizadas por G. Estévez, mediante vaciado pueden apreciarse en la Figura 7, a) un objeto zoomorfo, se trata de facsímil de Ag obtenido por la técnica de vaciado en molde abierto, y b) un objeto réplica de la cultura Chorrera elaborado por vaciado de Au de alta ley.

Además, G. Estévez experimentó técnicas como la de deposición electroquímica sobre aleaciones binarias (Au/Cu), utilizadas para la réplica de un personaje de la cultura Jama Coaque (Figura 8). En la cual se aplicó la técnica de disolución del oro mediante el uso de nitrógeno, cloruro de sodio y alumbre, para el posterior reemplazo electroquímico obteniendo el dorado superficial del objeto.

Los procedimientos electroquímicos se realizan en dos etapas principales, la primera es la disolución del Au y la segunda etapa consiste en el depósito sobre el reductor metálico. El recubrimiento por desplazamiento se produce cuando se sumerge en la solución (obtenida en la primera etapa), un objeto de Cu, por ejemplo. En este caso el Cu situado en el extremo negativo de la serie electroquímica, (cátodo), es desplazado y se reemplaza por el Au que se encuentra en el extremo positivo de la serie electroquímica, (ánodo).

En la práctica, los procedimientos de disolución del Au, como paso previo a un depósito electroquímico, se consiguieron con la utilización de minerales corrosivos (nitrógeno, sal, alumbre),

sin embargo, se conoce igualmente que podían ser utilizadas sustancias de origen vegetal, capítulo que merece una consideración especial con proyección hacia nuevos horizontes del conocimiento.

Hipótesis sobre uso de extractos orgánicos

En la década 1960-1970 los hallazgos de sitios arqueológicos en Quito y sus alrededores propiciaron el debate multidisciplinario. Uno de los grupos de aficionados a la arqueología (CENDA) participó en cursos y actividades diversas abriendo un interesante espacio para quienes se interesaban en el patrimonio cultural, G. Estévez participó en este grupo y tuvo la oportunidad de presentar varios de sus avances en la replicación de técnicas de dorado a expertos como Olaf Holm, Hernán Crespo Toral, Jorge Salvador Lara. Igualmente, Guillermo Segarra Iñiguez se ocupó de la compilación de las memorias de las actividades del grupo.

Paralelamente a la práctica con recubrimiento por reemplazo electroquímico, G. Estévez experimentó en múltiples ocasiones con otra de las técnicas de dorado de superficie descrito en la publicación “El Tesoro del Sigsig, Ecuador” (Segarra, 2000, p. 123) y teniendo como segunda etapa del proceso de dorado la reducción del oro en solución, para aplicarlo directamente sobre una superficie determinada. Guillermo Segarra anota:

“Al Sr. Estévez, le he visto licuar el oro en frío, con el procedimiento que empleaban los indios prehispánicos, lo que descubrió al examinar residuos presentes en tiestos arqueológicos neutralizando una disolución metálica con saponina de cabuyo -según él me comunica- se producen sales inestables que reaccionan en presencia de una materia prima orgánica como el glucósido del maíz, descomponiéndose gradualmente y formando por reducción una película metálica de una concentración cada vez más alta y uniforme de metal, a medida que se siga estimulando la reacción.....Aislado pequeñas áreas con grasa-continúa el Sr. Estévez-y repitiendo el proceso con otro metal se obtienen, sin soldadura, las combinaciones polimetálicas que tanto llaman la atención” (Segarra, 2000, p. 123).

La técnica mencionada al parecer sencilla implica varias fases y condiciones para que sea eficiente. Todos y cada uno de los trabajos de G. Estévez, estuvieron orientados al conocimiento de la tecnología desarrollada por las antiguas culturas ecuatorianas, razón por la que en justo homenaje a su prolífica investigación y experimentación se han incorporado en este trabajo unas breves notas y fotografías como evidencia práctica de sus análisis, ensayos, técnicas, es decir de su conocimiento en relación con procesos completos de elaboración, cuyos resultados incuestionables son los objetos.

A manera de conclusión

Existen variantes de los procesos de recubrimiento superficial por reemplazo electroquímico que fueron aplicados por los orfebres del Ecuador en la época prehispánica. Existió una relación con: la región en la que se efectuaba el laboreo del metal, el conocimiento y uso de la materia prima del entorno, el



Figura 6. Réplicas del rostro de un objeto antropomorfo proveniente de la cultura Jama Coaque en Cu (a) y cerámica (b).

Figura 7. Réplicas de objetos obtenidos mediante vaciado de Ag (a) y Au de alta ley (b).



Figura 8. Réplica realizada mediante depósito electroquímico sobre una aleación binaria Au-Cu.

destino del objeto y los procesos conocidos en cada territorio. Se ha delineado una aproximación al conocimiento que guarda una brillante pieza de arte prehispánico, al examinar las técnicas de acabado superficial que fueron importantes en la configuración integral del objeto. La experimentación es fundamental en este caso, repetir innumerables veces las técnicas hasta conseguir una pieza que demuestre la operatividad del proceso utilizado en su elaboración, tal es el caso del vaciado a la cera perdida que ha probado su uso en épocas precolombinas. Debemos recordar que: el taller de un orfebre era funcional, que conocía los recursos de su ambiente circundante, que además de la técnica comprendía y enlazaba la función y simbología del objeto para seleccionar un determinado metal, luego los análisis de las piezas deben apoyarse paralelamente en la experimentación práctica de las técnicas.

Los argumentos expuestos en el presente trabajo son suficientes para admitir que, si bien existen diferencias entre las técnicas aplicadas por la ciencia actual y la sabiduría ancestral indígena, los resultados que obtuvieron los artífices de una u otra cultura son importantes y sustentan un pasado rico en producción metalúrgica. Las sofisticadas aplicaciones de acabados de superficie como los que se realizaron con sinterizados Au/Pt, que difícilmente podrían reproducirse en la actualidad, surgieron en horizontes del conocimiento complejos y apenas conocidos. Vestigios de talleres de fundición y metalúrgicos en los que la materia prima experimentó transformaciones importantes, deben constar en la primera línea de las investigaciones arqueológicas, igualmente las evidencias de antiguos lavaderos, minas y yacimientos mineros, los procesos de refinación, de laboreo, constituyen los pilares iniciales de una producción cultural que se destaca por su alto grado de desarrollo.

Las antiguas estructuras sociales del Ecuador legitimaron a la metalurgia, como un componente significativo de su cosmovisión comunitaria, constituyéndola así en una expresión de la cultura material que ha logrado superar el contexto espaciotemporal en el que se produjo. Sin lugar a duda, los orfebres de La Tolita trascendieron en el tiempo gracias a su singular producción en platino y oro, actividad que los consagró como verdaderos especialistas prehispánicos en la rama. Aún faltan investigaciones sistemáticas tanto de las técnicas como de la procedencia de los objetos, se requiere un estudio ampliado de los talleres de fundición que se han descubierto en varias regiones del Ecuador. Los objetos son los testimonios invaluable de las prácticas metalúrgicas, del nivel de desarrollo alcanzado en los grupos orfebres asentados en Ecuador en la época precolombina.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a los diferentes investigadores que han permitido desarrollar un enfoque desde la perspectiva del alto desarrollo de las técnicas aplicadas por los orfebres precolombinos. Los aportes de Mathilde Themme, Heather Lechtman, Paul Bergsøe, entre otros, ha permitido el desarrollo de la presente revisión. Adicionalmente, el agradecimiento y en memoria del investigador independiente Gonzalo Estévez Espinel, cuya labor permitió comprender los procesos de conocimiento ancestral que son completamente comparables con las prácticas actuales.

Bibliografía

- Avner, S. (1988). *Introducción a la metalurgia física*. México: Editorial Mc.Graw-Hill.
- Arévalo, O. (2019). *Estudio de la flor del chulco*. (Tesis de pregrado inédita). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10827>
- Bergsøe, P. (1982[1938]). The gilding process and the metallurgy of copper and lead among the pre-Columbian Indians. En C. Plazas & S. Bergsøe (Eds.), *Metalurgia y tecnología de oro y platino entre los indios precolombinos* (pp. 1-56). Copenhagen: Fondo de Copenhagen – Cali: Cia. Metalúrgica Bera de Colombia S.A.
- Barrandon, J.N., Valdez, F. & Estévez, P. (2004). Identificación mineralógica de las fuentes del oro precolombino en la metalurgia prehispánica del Ecuador. En A. Perea, I. Montero & O. García Vuelta (Eds.), *Tecnología del Oro Antiguo: Europa y América* (pp. 403-416). Anejos de AESPA XXXII. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Historia.
- Bouchard, J.F. (1979). Hilos de oro martillado hallados en la Costa Pacífica del Sur de Colombia. *Boletín Museo del Oro*, 5(2), 21-24.
- Burgos, H. (2014). *Santuarios de Tomebamba. Modelo de geografía sagrada en tiempos de los Incas*. Cuenca: Gobierno Autónomo Descentralizado de Cuenca-Ecuador.
- Bustamante, N., Garzón, L., Bernal, A. & Hernández, C. (2006). Tecnología del platino en la fabricación de piezas de orfebrería precolombina. *Boletín del Museo del Oro*, 54, 26-45.
- Cano Gonzales, S. (2017). *Granulación en la metalurgia precolombina: tensión superficial, soldadura y difusión al servicio de la orfebrería prehispánica. Hipótesis de manufactura y replicación*. (Tesis de Maestría inédita). Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
- Centeno, S. (1998). *Informe de análisis de objetos Milagro Quevedo y Puruhá*. New York: The Rockefeller University.
- Centeno, S. & Schorsch, D. (1996). Caracterización de depósitos de oro y plata sobre artefactos del valle de Piura (Perú) en el período intermedio temprano. *Boletín del Museo del Oro*, 41, 165-185.
- de Zarate, A. (1947[1577]). Historia del descubrimiento y conquista de la Provincia del Perú y de las guerras y cosas señaladas en ella, acaecidas hasta el vencimiento de Gonzalo Pizarro y de sus secuaces, que en ella se rebelaron contra su Majestad. En *Biblioteca de Autores Españoles. Tomo II: Historiadores Primitivos de Indias* (pp. 446). Madrid: Atlas.
- Di Capua, C. (2002). *De la imagen al ícono. Estudios de arqueología e historia del Ecuador*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Estévez, P. (1995). *Catálogo de la Sala de Oro. (31-35)*. Quito: Museo Nacional del Banco Central del Ecuador.
- Estévez, P. (1998). Platino en el Ecuador precolombino. *Boletín*

- Museo del Oro*, 44-45, 159-181.
- Estévez, P. (30 de junio de 2016). Cronología de la producción metalúrgica presentada durante la conferencia: "El patrimonio metalúrgico del Ecuador prehispánico", Museo del Oro, Banco de la República. Bogotá, Colombia 2016. Disponible en: <https://www.banrepcultural.org/multimedia/el-patrimonio-metalurgico-del-ecuador-prehispanico>.
- Falchetti, A.M. (1999). El poder simbólico de los metales: la tumbaga y las transformaciones Metalúrgicas. *Boletín de Arqueología*, 14(2), 53-82.
- Falchetti, A.M. (2018). *Lo humano y lo divino. Metalurgia y cosmogonía en la América antigua*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Hein, M. (1992). *Química*. Ciudad de México: Grupo editorial Iberoamericana.
- Inca Garcilaso de la Vega. (1960). *Comentarios reales de los Incas*. Cusco: Ediciones de la Universidad Nacional del Cusco, Perú. Disponible en: https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/15293/1/Comentarios_reales_1_Inca_Garcilaso_de_la_Vega.pdf
- Lechtman, H. (1986). Traditions and styles in central Andean metalworking. En R. Maddin (Ed.), *The beginning of the use of metals and alloys* (pp. 344-378). Cambridge: MIT Press.
- Lechtman, H. (1971). Ancient methods of gilding silver: examples from the Old and the New Worlds. En Robert H. Brill (Ed.), *Science and Archaeology* (pp. 2-29). Cambridge: MIT Press.
- Lechtman, H. (1973). The gilding of metals in Precolumbian Perú. En W.J. Young (Ed.), *Application of Science in Examination of Works of Art* (pp. 38-52). Boston: Museum of Fine Arts.
- Lechtman, H. (1978). Temas de metalurgia andina. En R. Ravines (Ed.), *Tecnología Andina* (pp. 489-520). Lima: Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas.
- Lleras, R., Gómez, L.A. & Gutiérrez, J. (2007.) El tiempo en los Andes del norte de Ecuador y sur de Colombia: un análisis de la cronología a la luz de nuevos datos. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 12(1), 61-83.
- Lleras, R. (2015). *Metallurgy in ancient Ecuador: A study of the collection of archaeological metallurgy of the Ministry of Culture*. Oxford: Archaeopress.
- Meeks, N., La Niece, S. & Estévez, P. (2002). The technology of early platinum plating: a gold mask of the La Tolita culture. *Archaeometry*, 44(2), 273-284.
- Patiño, D. (1988). Orfebrería prehispánica en la Costa Pacífica de Colombia y Ecuador. "Tumaco-La Tolita". *del Museo del Oro*, 22, 17-31..
- Ramírez J. (2013). El dorado por oxidación: el punto de vista de la difusión en el estado sólido (Tesis de Maestría inédita). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México: Disponible en: <https://repositorio.unam.mx/contenidos/371541>
- Rehren, T. & Themme, M. (1994). Pre-Columbian gold processing at Putushio, South Ecuador: the archaeometallurgical evidence. En D. Scott & P. Meyers (Eds.), *Archaeometry of Pre-Columbian sites and artifacts* (pp. 267-284). Los Angeles: Getty Conservation Institute.
- Salas Banuet, G., Ramírez Vieyra, J.G. & Noguez Amaya, M.E. (2019). Las aleaciones sudamericanas prehispánicas de Au-Pt desde la ciencia e ingeniería metalúrgicas. *Revista Colombiana de Materiales*, 14, 81-101. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/materiales/article/view/339787>. Acceso: 29 de junio de 2021.
- Segarra, G. & Saville, M.H. (2000[1924]). El tesoro del Sigsg. Ecuador. *Leaflets of the Museum of the American Indian. Heye Foundation*, 3(6), 5-20.
- Scott, D. (1985). Dorado por fusión y dorado de lámina en Colombia y Ecuador prehispánicos. En C. Plazas (Ed.), *Metalurgia de América Precolombina* (pp. 281-306). Bogotá: Colección Bibliográfica del Banco de la República.
- Scott, D. & Bray, W. (1980). Ancient platinum technology in South America, its use in Prehispanic times. *Platinum Metals Review*, 24, 147-157.
- Scott, D. & Bray, W. (1994). Pre-Hispanic platinum alloys: their composition and use in Ecuador and Colombia. En D. Scott & P. Meyers (Eds.), *Pre-Columbian Sites and Artifacts* (pp. 285-322). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.
- Scott, D. (2011). The La Tolita-Tumaco culture: master metalsmiths in gold and platinum. *Latin American Antiquity*, 22(1), 65-95.
- Ugalde, M.F. (2009). Iconografía de la cultura Tolita. Lecturas del discurso ideológico en las representaciones figurativas del Desarrollo Regional. *Cuadernos de Investigación*, 9, 145-148. <https://doi.org/10.26807/ant.v0i9.70>
- Valdano, T. (2011). *Plantas altoandinas del Ecuador*. Quito: Abya-Yala.
- Valdez, F., Barrandon, J.N. & Estévez, P. (2007). Mucho ruido y pocas nueces. El epílogo de la controversia del origen de los soles de oro del Ecuador. En R. Lleras (Ed.), *Metalurgia en la América Antigua* (pp. 501-520). Bogotá: Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República, IFEA.
- Wolf, T. (1975[1892]). *Geografía y geología del Ecuador publicada por orden del supremo gobierno de la república*. Quito: Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Zevallos Menendez, C. (1958). Tecnología metalúrgica arqueológica. Elaboración del alambre. Capítulo de la obra inédita *Orfebrería Prehistórica del Ecuador*. Guayaquil: Casa de la Cultura Ecuatoriana
- Zevallos Menendez, C. (1965). Estudio regional de la orfebrería precolombina de Ecuador y su posible relación con las áreas vecinas. *Revista del Museo Nacional (Lima)*, XXXIV, 68-81.

EL ROL DE LA PRECORDILLERA DURANTE EL DOMINIO INCAICO DEL EXTREMO MERIDIONAL DEL TAWANTINSUYO. EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DE AGUA DE LA CUEVA – SECTOR SUR, MENDOZA

THE ROLE OF THE PRECORDILLERA DURING THE INCA DOMINATION OF THE SOUTHERN EXTREME OF TAWANTINSUYO. THE ARCHAEOLOGICAL RECORD OF AGUA DE LA CUEVA – SOUTH SECTOR, MENDOZA

Alejandro García¹, Alejandra Gasco², Juan Pablo Aguilar³

Recibido 4 agosto 2023. Aceptado 27 octubre 2023

Resumen: Existe actualmente una marcada escasez de información sobre la materialidad incaica de la precordillera mendocina, por lo que resulta difícil evaluar el papel de este espacio durante el control estatal regional. A fin de contribuir a llenar ese vacío se presentan aquí algunos datos surgidos del análisis del registro estratigráfico, lítico, cerámico y arqueofaunístico de uno de los sectores del sitio precordillerano más importante, el alero Agua de la Cueva. A partir de los mismos se discuten algunos aspectos relativos a la funcionalidad del sitio, a la cronología de la ocupación incaica, a la movilidad transversal en el noroeste de Mendoza y a propuestas previas sobre el abastecimiento del valle de Uspallata desde las tierras bajas orientales.

Palabras clave: Inca, Collasuyo, frontera, cronología, movilidad, Mendoza

Abstract: There is currently a marked scarcity of information on the Inca materiality of the mendocine precordillera, making it difficult to assess the role of this space during regional state control. In order to contribute to filling this gap, some data arising from the analysis of the stratigraphic, lithic, ceramic and archaeofaunistic record of one of the sectors of the most important precordilleran site, Agua de la Cueva rockshelter, are presented here. Based on these, some aspects related to the functionality of the site, the chronology of Inca occupation, the transversal mobility in the northwest of Mendoza and previous proposals on the supply of the Uspallata valley from the eastern lowlands are discussed.

Key words: Inka, Collasuyo, border, cronology, mobility, Mendoza.

Introducción

Desde el punto de vista arqueológico, la dominación incaica de Mendoza se ha estudiado fundamentalmente a partir de registros localizados en el valle de Uspallata y en el piedemonte y planicie orientales (e.g. Bárcena, 1979, 1998; Cahiza & Ots, 2005; García, 2009), por lo que existe un vacío de conocimiento sobre la utilización de la región precordillerana, donde sólo se ha obtenido información del Sector Norte del alero Agua de la Cueva. A partir de los estudios realizados en este sitio, Durán y García (1989, p. 57) propusieron dos usos alternativos del lugar: por un lado, “ocupaciones esporádicas de grupos en tránsito”, vinculadas con el funcionamiento del sitio como “una posta obligatoria de una de las vías de comunicación (quizás la más practicada) entre los asentamientos incaicos del valle de Uspallata y aquél que mencionan las crónicas como Pucará de Huentota”. Por otro lado, otras ocupaciones se vinculaban “con un uso más prolongado, destinado a la explotación estacional de los recursos que ofrecían las tierras altas en las temporadas cálidas”. Posteriormente, Durán y colaboradores profundizaron los estudios en el sitio y propusieron que el mismo fue ocupado estacional y recurrentemente entre 1800 y 600 A.P. por grupos agropastoriles que “destinaban su permanencia en tierras altas para realizar actividades especializadas que, aparte de la caza y pastoreo de camélidos, incluían la obtención de rocas duras para la talla y otros minerales” (Durán *et al.* 2020, p. 288-289).

Pero para el período 450/400 A.P., asociado con las ocupaciones incaicas del sector, sugirieron un “cambio en la función del sitio al comenzar a ser una posta de un ramal transversal del camino incaico”, en la que se habría dado “más seguridad al abastecimiento de carne a través de animales domésticos” (Durán *et al.* 2020, p. 289).

La existencia de un componente incaico en la extensa secuencia de ocupaciones indígenas del Sector Sur de Agua de la Cueva (Figura 1) permite avanzar en la comprensión de la utilización del lugar durante la dominación estatal de la región y evaluar lo propuesto para el Sector Norte. A tal fin, en este trabajo se analiza y caracteriza el registro arqueológico correspondiente a esas ocupaciones, y a partir de esos datos se intenta comprender la presencia indígena en el sitio y examinar las implicaciones

¹ CIGEOBIO (CONICET – UNSJ) – Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes (UNSJ). Ignacio de la Roza 230 (Oeste). E-mail: alegarcia@unsj.edu.ar. ORCID: 0000-0002-3537-5879.

² Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (ICB, CONICET/UNCuyo), Laboratorio de Paleoecología Humana (LPEH). E-mail: avgasco@mendoza-conicet.gob.ar. ORCID: 0000-0003-2670-1377.

³ Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales (INCIHUSA-CONICET), Av. Ruiz Leal s/n. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. E-mail: juanpabloaguilar05@yahoo.com. ORCID: 0000-0002-0687-904X.

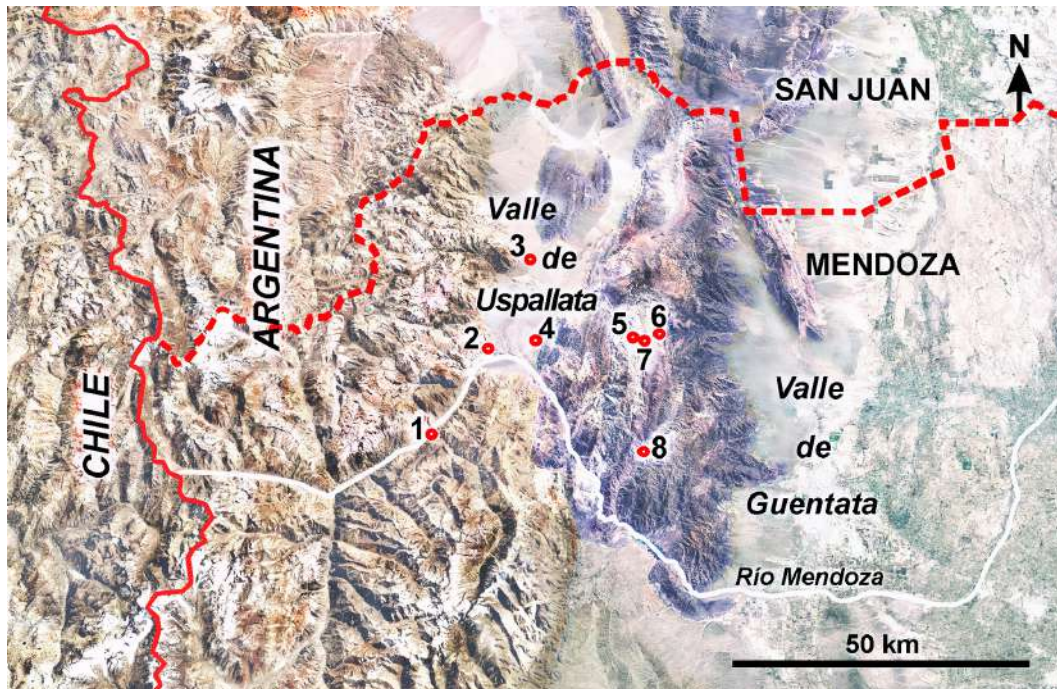


Figura 1. Ubicación de los principales sitios mencionados en el texto. 1) Tambillitos; 2) Ranchillos; 3) Tambillos; 4) La Chanchería; 5) Agua de la Cueva; 6) Rincón de los Helados; 7) El Jagüelito; 8) Cueva del Toro.

para el estudio de otros aspectos, como la cronología del período incaico local, la procedencia de los ocupantes del alero y la intervención de los sitios precordilleranos en un posible sistema de distribución interregional de productos en el norte de Mendoza.

Antecedentes sobre el dominio incaico regional

Si bien está claro que parte del territorio mendocino conformó el extremo sudoriental del Tanwantisuyo, en las últimas décadas se han sostenido distintas visiones acerca de la extensión y características de la dominación incaica de la región. La primera de ellas postula un control estatal restringido a la zona que presenta un registro arqueológico caracterizado por la presencia de cerámica cuzqueña y de infraestructura típicamente incaica, fundamentalmente vialidad y tambos (Schobinger, 1975; Hyslop, 1984). Desde esta perspectiva, el dominio incaico se limitaba al valle de Uspallata y sector cordillerano occidental, la única zona con aquellas evidencias. Fuera de la misma, donde se realizaba un dominio efectivo, habrían existido “puestos avanzados, fugazmente ocupados” (Raffino, 1981, p. 277) o “avanzadas” y “enclaves” (Bárcena, 1992, p. 40). En este marco, Parisii (2003, p. 89) consideró que el estado incaico no tuvo “tripartición de tierras; tampoco grandes autoridades administrativas in situ, ni una gran influencia cultural, ni censos de población” en el valle de Guentata, donde no habría habido una “dominación neta”, y entendió la relación entre aquel valle y el de Uspallata como un “intercambio de bienes y posiblemente servicios”, “una orientación de los excedentes agrícolas” utilizados para “proveer los sitios incaicos del noroeste de la provincia” (Parisii, 1992, p. 58). En el mismo sentido, otros investigadores propusieron que fuera de la frontera política incaica establecida en el valle de

Uspallata habría habido una frontera económica que incluía parte del piedemonte y la llanura oriental del sur de San Juan y el centro-oeste de Mendoza. Se habría tratado de un área periférica en la que el estado no introdujo los “elementos clásicos del poder del área central” (censos, tripartición de tierras, idioma, etc.) (Cahiza & Ots, 2005, p. 219). Siguiendo a Parisii, Ots y Cahiza (2013, p. 41) afirmaron que en este sector se cultivaba para abastecer los sitios incaicos de Uspallata, y que como contrapartida la cerámica “Inca Viluco” habría sido manufacturada en el tambo de Tambillos, desde donde se habría producido su distribución regional.

Una visión alternativa sostiene que hay suficientes elementos arqueológicos y documentales como para sostener que el control incaico efectivo alcanzó todo el territorio ocupado por la etnia huarpe (García, 1999, 2009, 2011). Según esta perspectiva, “quizás sólo en el Valle de Uspallata se radicaron autoridades cuzqueñas, probablemente con una contraparte diaguita chilena, mientras que en las tierras bajas orientales y en los territorios ubicados al sur los diaguitas chilenos habrían constituido la autoridad estatal a cargo de la administración del área” (García, 2010a, p. 1772), o sea que se habría tratado de una dominación delegada. Dos elementos claves de esta propuesta fueron considerar que la cerámica Viluco fue introducida con la dominación inca como estilo representativo del control estatal (idea actualmente compartida por la mayoría de los investigadores locales) y que en la zona extramontañosa habrían existido estructuras incaicas que no perduraron hasta la actualidad y que, de hecho, se mencionan en los documentos. Como se ha constatado recientemente, un sitio incaico estaba ubicado en el ángulo SE de la estancia de Alonso de Reinoso, otro probablemente estuvo en el sector oeste de la ciudad de Mendoza (el pucara de Caubanane), dos acequias incaicas se habrían ubicado en la actual zona de Chacras de Coria y sobre el río Mendoza luego de la curva que éste hace hacia el



Figura 2. Vista del alero Agua de la Cueva, el principal abrigo rocoso de la región.

norte, a unos 30 km de la ciudad de Mendoza, y posiblemente el antiguo camino que unía los valles de Guentata y Uco fuera en realidad parte de la vialidad incaica (García & Palacios, 2022). Asimismo, los recientes estudios en la zona de la laguna del Diamante (Durán *et al.*, 2021), al sur del valle de Jaurúa, permiten constatar el control estatal de ese espacio. Por lo tanto, la dominación incaica efectiva habría abarcado gran parte del norte de Mendoza (probablemente hasta el río Desaguadero) y en la parte central por lo menos el territorio ubicado al oeste del río Tunuyán, en los valles de Uco y Jaurúa, hasta el río Diamante. Según este enfoque, el escaso conocimiento sobre el control incaico de este sector se debería a la destrucción moderna de evidencias en las zonas pobladas u ocupadas por cultivos, y a la marcada escasez de estudios en esos lugares.

Independientemente de estas ópticas generales, otros autores han expresado algunas ideas sobre los procesos económicos e ideológicos que pudieron darse en el área, como la centralización de la producción cerámica de las piezas de estilo Viluco y posterior distribución (Prieto & Chiavazza, 2009, 2015), la reelaboración de la iconografía rupestre (Zárate Bernardi *et al.*, 2020) y la sacralización de algunos paisajes (Durán *et al.*, 2023), o han contribuido a acrecentar la información tradicional sobre los sitios incaicos del sector cordillerano (Gasco *et al.*, 2022) y de los valles de Uspallata (Durán *et al.*, 2018; Terraza & Bárcena, 2017; Terraza *et al.*, 2019; Terraza & Auteri, 2020; Terraza *et al.*, 2021) y Uco (Ots, 2008, 2009).

Descripción y estratigrafía de Agua de la Cueva-Sector Sur

Agua de la Cueva es un alero de grandes dimensiones excavado naturalmente en un frente de filitas y esquistos paleozoicos que presenta un metamorfismo de bajo grado, con fuertes plegamientos y numerosas venillas de cuarzo y calcita.

El sitio tiene forma de un gran arco que en tiempos pasados rodeaba una amplia vega; ésta sigue actualmente activa pero sus dimensiones sufrieron una reducción significativa con respecto al tamaño que debió tener en el Pleistoceno final. Se diferenciaron dos sectores en el alero, uno denominado Norte y el otro Sur, que se encuentran separados por una distancia de *ca.* 50 m (Figura 2). En el Sector Sur se excavó una extensa secuencia de *ca.* 2,5 m cuyo inicio se remonta al Pleistoceno tardío y en cuyo extremo superior se localiza el componente correspondiente a las ocupaciones incaicas. La estratigrafía del sector es sumamente compleja. El depósito sedimentario tiene una profundidad máxima de *ca.* 2,80 m y presenta tres unidades estratigráficas (García *et al.*, 1999). Un rasgo común a las tres unidades estratigráficas es la presencia de numerosas galerías de roedores cavadores (*Ctenomys* sp.), vinculadas con la remoción o movilización de material arqueológico. La visibilidad de estos túneles es muy variable, ya que depende de diversos factores (origen del sedimento de relleno, su contraste con el de la matriz, su textura, discontinuidad abrupta de rasgos discretos, etc.). Otros procesos alteradores que pudieron modificar la estratigrafía del sitio son el esponjamiento de los sedimentos debido a la hidratación y secado estacionales (la primera, fundamentalmente durante las nevadas invernales), el pisoteo unido a la situación anterior y la eventual presión ejercida por raíces de arbustos (especialmente de *Schinus* sp., que presentaba una densa cobertura en el lugar hasta mediados de la década de 1980).

La Unidad 1, en la cual no se registraron evidencias culturales, se ubica en la base de la secuencia y está constituida por un depósito aluvial altamente compactado.

La Unidad 2 asienta sobre la anterior y si bien llegó a tener un espesor superior a 2 metros éste es actualmente muy variable debido a un importante proceso erosivo de origen antrópico que lo afectó hacia fines del Holoceno medio - principios del Holoceno tardío. Las dataciones obtenidas para esta unidad abarcan desde

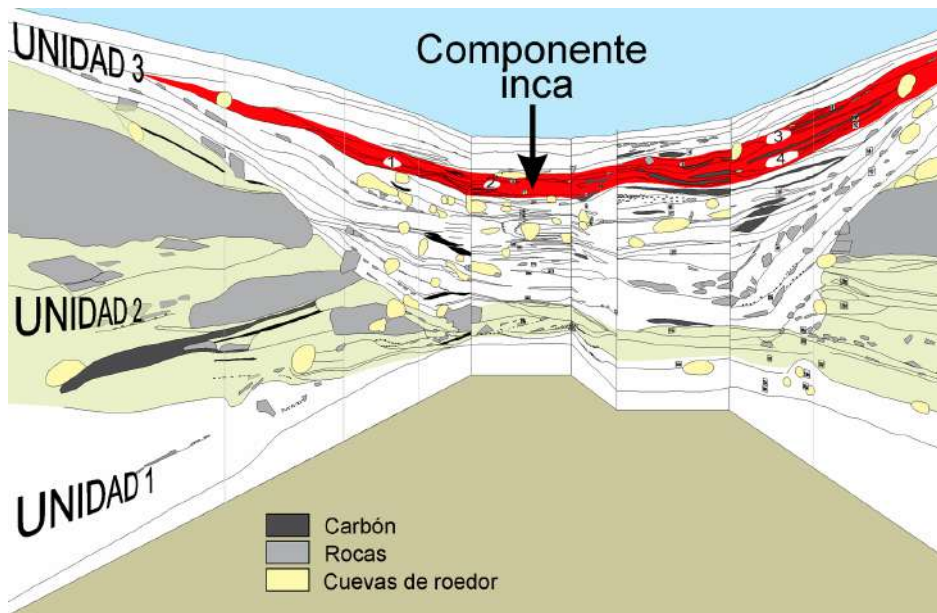


Figura 3. Ubicación estratigráfica aproximada del componente incaico del Sector-Sur, resaltada dentro de la Unidad 3 (vista hacia el SE, con la cuadrícula G al fondo). Los números 1-4 indican la posición aproximada de las muestras de los fechados LP-3135, LP-2427, LP-3144 y LP-2414, respectivamente. Las líneas verticales delimitan las cuadrículas, que tienen 1 m de ancho.

10950±190 (Beta 61.409) hasta 5.080±70 años AP (Beta 84.829). En ella se destacan un fuerte período de ocupaciones humanas datado entre *ca.* 11.000 y 9.000 C¹⁴ A.P. y una importante caída de rocas del techo del alero datada en *ca.* 5.000 A.P. Gran parte de esta unidad fue retirada en algún momento ubicado entre fines del Holoceno medio y comienzos del tardío para acondicionar el espacio (García, 2010b), lo que dio por resultado su separación con respecto a la futura Unidad 3 por una discordancia angular de *ca.* 45° de inclinación, y la significativa reducción de su espesor hacia el interior del alero (Figura 3).

La Unidad 3 corresponde al relleno (de edad holocénica tardía) del pozo producido por ese acondicionamiento. Su espesor varía desde unos pocos centímetros en el lado exterior hasta *ca.* 2,5 m en el interior del alero. A diferencia del sedimento amarillento de la unidad anterior el de ésta presenta una coloración marrón-gris oscura y una textura generalmente suelta. Además, sus capas muestran una inclinación variable entre 0 y *ca.* 45° según el sector que se observe.

En la parte superior de esta unidad se encuentran las capas atribuidas a las ocupaciones del período incaico regional (Figura 3). Esta consideración se basó fundamentalmente en la presencia de material arqueológico asignado a ese período (cerámica incaica y puntas de proyectil de limbo triangular isósceles con base escotada). Las capas más profundas presentan una leve inclinación que fluctúa entre 10 y 20° en sentido NO-SE, en tanto que las más superficiales son casi horizontales. Como resultado, el espesor del componente incaico es mayor en el sector interno. En algunos casos se observa una suave concavidad probablemente resultante del acondicionamiento del suelo para la realización de tareas específicas. Las características de este tramo de la estratigrafía son altamente variables en las diferentes cuadrículas excavadas, no sólo por la presencia de distintos sectores con diversa coloración y compactación sino también por su heterogéneo desarrollo vertical. En varias ocasiones estas diferencias son el reflejo de rasgos discretos que dan cuenta de actividades localizadas de extensión restringida. Esta variabilidad es muy importante debido a sus implicancias en la evaluación de la cantidad y extensión de las ocupaciones indígenas del sector

durante el período incaico. Por ejemplo, en el perfil SO de las cuadrículas E y F se observan nueve capas principales de color marrón, beige, gris o naranja, con ocho líneas delgadas intercaladas de carbón o de color rojizo. Estas líneas representan sendos episodios de combustión, con la correspondiente termoalteración del sedimento y la posterior limpieza de los restos de las fogatas. Una complejidad estratigráfica similar puede apreciarse en la cuadrícula más interna del área excavada, denominada "G". El perfil SE de esta cuadrícula exhibe señales de al menos diez eventos de combustión claramente diferenciables en un tramo de *ca.* 30 cm de despliegue vertical. Fundamentalmente se trata de acumulaciones o líneas de carbón (en tres casos se trataría de depositaciones secundarias) y ocho áreas discretas con sedimento termoalterado (dos de ellas asociadas a restos de carbón).

En definitiva, la estratigrafía del tramo correspondiente al período incaico parece mostrar una serie de eventos vinculables con ocupaciones relativamente breves y reiteradas del lugar.

Aspectos metodológicos

En función de las características y objetivos de este artículo sólo se presentan aquí algunos aspectos del estudio realizado. La excavación del alero se realizó a partir de tres sondeos de 1 x 1 m en los que se retiraron niveles artificiales de 5 cm de espesor (cuadrículas A, B y C); desde esa base se avanzó por decapado en otros 7 m² (cuadrículas D, E, F, G, H, I y J) en los que se realizó el registro y ubicación tridimensional de todo el material arqueológico¹ (Figura 4). El análisis lítico se efectuó en base a una selección de variables tomadas de las propuestas de Aschero (1975, 1983). El carácter local, regional o exótico de las rocas depende de su ubicación hasta 5 km, entre 5 y 20 km o a más de 20 km de distancia del sitio (Geneste 1991). En el caso de la cerámica, se elaboró una clasificación tipológica basada en las características de los atributos visibles macroscópicamente y con lupa binocular comúnmente contemplados (Cremonte, 1982; Cremonte & Bugliani, 2009; Universidad Nacional de Córdoba, 1966). Para caracterizar las pastas se consideraron atributos

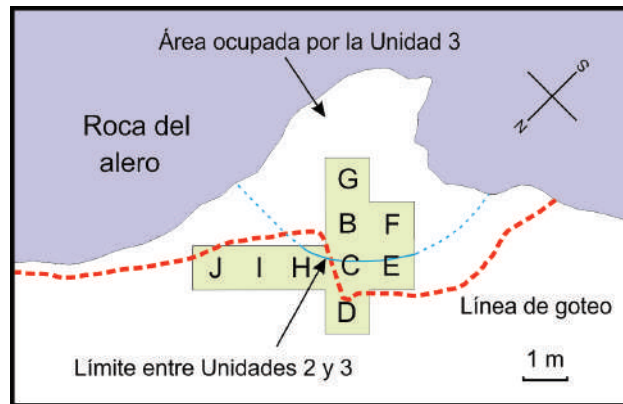


Figura 4. Ubicación de las cuadrículas excavadas en el sitio.

referidos al aspecto, la cohesión, la composición y el color. A estos datos se sumaron los correspondientes a tratamiento de superficie y decoración para realizar una clasificación general por tipos, conjuntos que muestran asociaciones de características reconocibles con facilidad macroscópicamente y con lupa binocular, que reflejan diferencias tecnológicas o decorativas que permiten definir grupos más abarcativos y observar su variabilidad interna. Dentro de cada grupo se definió además la cantidad de vasijas representadas, atendiendo a la coincidencia total de los atributos analizados (García & Rodríguez, 2021).

Para el análisis de los restos óseos se siguió la metodología clásica (e.g. Gifford Gonzalez, 2008; Mengoni Goñalons, 2010;

Reitz & Wing, 2008;). La identificación taxonómica y anatómica se realizó mediante anatomía comparada con atlas osteológicos (e.g. Sierpe, 2015) y con la colección de referencia depositada en el Laboratorio de Zooarqueología del CCT-Mendoza. La integridad del registro arqueofaunístico se evaluó mediante observaciones macroscópicas de los estadios de meteorización, alteraciones térmicas y marcas antrópicas (e.g. Behrensmeier, 1978; Lyman, 1994; Stiner & Kuhn, 1995).

El registro arqueológico

El registro arqueológico analizado corresponde a las muestras de fragmentos cerámicos, especímenes arqueofaunísticos y material lítico obtenidas en la capa asignada a las ocupaciones incaicas del sitio en una superficie de 10 m².

El material cerámico

La muestra cerámica analizada está compuesta por 262 elementos (16 de ellos no analizables por su tamaño o mal estado de conservación). De los 246 tiestos analizados, 76 presentan decoración. Dos fragmentos pequeños corresponden al extremo de un tubo, por lo que podrían ser parte de una pipa o, lo que parece más probable, de un silbato. Se trata de cerámica de superficies de color gris y pasta gris-naranja sin antiplástico. Los restantes fragmentos corresponden a 18 tipos cerámicos: 14 son pintados, uno con decoración incisa o mediante aplicación y tres no decorados (Figura 5). Sus principales características se observan en la Tabla 1.

T	Superficie externa						Superficie interna						Pasta										Espesor	# Fragmentos	#Fgms. dec.	# Vasijas	Grupo
													Antiplástico								Col						
	Tratamiento			Dec			Col	NA	Tamaño			Densidad															
	A	MA	PI	Ap	I	P			A	MA	PI	I	P	MF	F	M	PD	D	MD								
1				•			•	Nj			•	•					•		Nj-G	5-6	4	4	1	DCh			
2				•			•	M				•					•		Nj-G	4-6	3	3	1	DCh			
3				•			•	M/R				•						•	Nj	5	1	1	1	DCh			
4				•			•	N-R/B				•						•	G-Nj	5-6	2	2	1	DCh			
5				•			•	N-B-M				•		•	R-N-B		•			Nj-G	5-6	6	6	1	DCh		
6				•			•	R				•		•	N/R			•	Nj-G	3-6	7	7	1	I			
7				•			•	Nj				•			M			•	Nj	3-6	5	5	1	I			
8				•			•	Mo				•			Nj			•	M-Nj	4	2	2	1	I			
9				•			•	N/R				•			Nj-G				Nj	3-7	2	2	1	I			
10				•			•	Nj-Mo				•			Nj	•			G-Nj	5-10	6	6	1	I			
11				•			•	R	•						Nj		•	•	Nj	5-8	10	9	1	I/V			
12				•			•	R				•			Nj	•			Nj	4-5	3	3	1	I/V			
13				•			•	N				•			Nj		•		Nj-G	2-5	1	1	1	I/V			
14				•			•	N-Nj-Cr				•			Nj			•	Nj	5-6	22	8	2	V			
15	•				•	•		G-Nj	•				•		G-Nj		•	•	G-Mc	3-5	36	2	2	FI			
16	•							M-Nj	•						M-Nj		•	•	Nj-G	4-6	19	0	1	FI			
17	•							G-Nj	•						G-Mc		•	•	G-Mc	4-8	89	0	2	FI			
18	•							G-Nj	•						G-Nj		•	•	Nj-G	6-8	26	0	1	FI			

Tabla 1. Características generales de la cerámica del componente incaico de Agua de la Cueva – Sector Sur. T: tipo; Dec: decoración; A: alisado; MA: muy alisado; Pl: pulido; Ap: aplicación; I: incisa; P: pintada; Col: color; /: sobre; Nj: naranja; M: marrón; R: rojo; N: negro; b: blanco; Mo: marrón oscuro; Cr: crema; G: gris; Mc: marrón claro; NA: No adicionado; MF: muy fino; F: fino; M: mediano; PD: poco denso; D: denso; MD: muy denso; #: cantidad; DCh: Diaguita chileno; I: Inca; I/V: Inca/Viluco; V: Viluco; FI: Fase Inca.

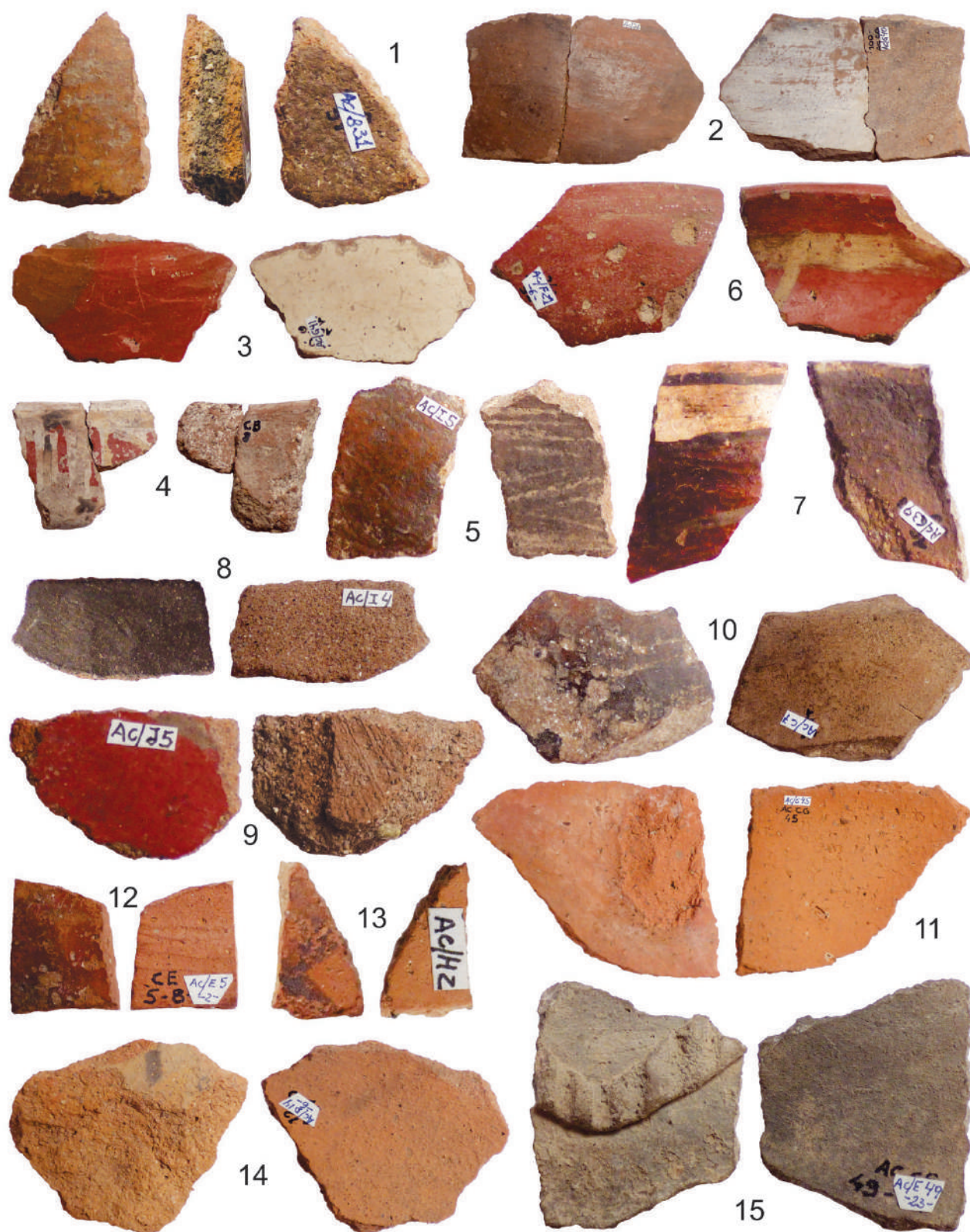


Figura 5. Tipos cerámicos decorados del componente incaico del Sector Sur. Los números son los asignados en la Tabla 1.



Figura 6. Superficies externa e interna de uno de los fragmentos con decoración incisa (Tipo 15)

Por la afinidad de sus características estos tipos han sido reunidos en 4 grupos, según su asignación a la alfarería diaguita chilena, inca provincial, Viluco o a la Fase Inca local (Tabla 1). Los tipos 1 a 5 corresponden al estilo diaguita chileno (Cornely, 1947; Ampuero, 1978, 1989; González Carvajal, 2004) y en tres de ellos (1, 2 y 5) la pasta es naranja con núcleo gris. En todos los casos se trataría de formas abiertas (platos en el caso de los tipos 2 y 5).

Los tipos 6 a 14 corresponden a piezas incaicas locales (“inca provincial” y Viluco); dentro de este conjunto dos piezas son de estilo Viluco (tipo 14) y otras tres podrían serlo (tipos 11, 12 y 13), pero esto no ha podido ser definido debido a la escasa cantidad y a las características de los fragmentos. Las piezas Viluco presentan pintura externa naranja en un caso y negra sobre crema en el otro. La pieza correspondiente al tipo 6 es similar a escudillas bajas o platos (chua) con decoración interna que en el Norte Semiárido y el Centro de Chile son asignadas al estilo inca (Cáceres *et al.*, 2002; Dávila *et al.*, 2018; González Carvajal, 2013; Pavlovic *et al.*, 2019).

Los tipos 15 a 18 corresponden a cerámica no pintada, de pasta gris, naranja o marrón y superficie externa alisada de color gris, gris-naranja o marrón. Estos tipos reflejan la tradición alfarera local preincaica y por lo tanto representan la “fase inca” en términos de Calderari y Williams (1991). Uno de estos tipos (el 15) muestra dos clases de decoración: por aplicación en la superficie externa y por incisión en ambas superficies.

Dieciséis fragmentos correspondientes a piezas Viluco o inca no pudieron ser asignados a tipos específicos debido a sus muy reducidas dimensiones (<5 mm²) o a su avanzado estado de deterioro.

Del análisis cerámico se desprenden algunos datos relevantes para avanzar en el conocimiento de la ocupación del sitio durante el período incaico local. En primer lugar, la cantidad de vasijas decoradas es muy alta en relación a las no decoradas (17 a 4). Esta proporción posiblemente se relaciona por un lado con una escasa utilización de vasijas para cocción de alimentos (n=4), y por otro con un alto grado de transporte de piezas decoradas (o sea que la proporción observada en el registro arqueológico podría corresponder aproximadamente a la del conjunto de piezas que circuló por el sitio durante el período incaico).

En segundo lugar cabe remarcar la presencia importante de la cerámica diaguita chilena (ya señalada para el Sector Norte, junto con la aparición de cerámica incaica [Durán & García, 1989]). La cantidad mínima de vasijas diaguitas chilenas determinada

(n=5) en el Sector Sur es la mayor registrada en cualquier sitio arqueológico estratificado de la región. En general se trata de formas abiertas, de pequeño tamaño, asociadas con el consumo de alimentos y de fácil transporte.

En tercer término se destaca la presencia de fragmentos atribuibles a vasijas de estilo incaico, Viluco o que podrían ser tanto incas como Viluco. Estos datos, junto con la ausencia de cerámica Viluco en momentos previos en el sitio, indican que esta alfarería apareció durante el período incaico (García, 1996, 1999). Un aspecto significativo es que la cerámica Viluco puede presentar algunas similitudes con la incaica “provincial” (aunque no en la decoración) pero difiere de la diaguita chilena tanto en la decoración como en la pasta y la forma de cocción (uniforme pero sin el núcleo gris frecuente en ésta). Estas diferencias sugieren que si bien se observa el tránsito y uso de vasijas diaguitas chilenas (algunos de cuyos elementos decorativos fueron replicados en vasijas Viluco halladas en los valles bajos orientales de Mendoza), el cambio tecnológico con respecto a la cerámica previa (en general, gris-negra-marrón, a veces con decoración incisa o con aplicaciones) no habría estado a cargo de ceramistas diaguitas trasladados desde el sector chileno.

Un cuarto aspecto llamativo está dado por la presencia de la cerámica gris con decoración incisa o con guardas aplicadas. El fragmento inciso es novedoso para la región precordillerana, ya que está decorado en ambas caras (Figura 6). Se trata de un borde que presenta en su lado interno líneas horizontales paralelas que podrían formar parte de un escalonado mayor, y en su cara externa parte de una línea ondecada horizontal (motivo similar al que aparece pintado en algunas vasijas Viluco). El único tiesto con decoración aplicada hallado presenta parte de una guarda ondecada con incisiones verticales paralelas (Figura 5). Esta clase de aplicaciones es típica de la llanura oriental de la región (Rusconi, 1962) y no se restringe a tiempos tardíos, sino que ya había sido integrada por Canals Frau & Semper (1956) al conjunto cerámico conocido como Agrelo, cuyas manifestaciones más representativas corresponderían a la segunda mitad del primer milenio d.C. La escasez de fragmentos incisos y la ausencia a nivel regional de conjuntos cerámicos representativos del período ca. 1000-1450 d.C. no permiten conocer la continuidad, cambio o evolución de las decoraciones propias de la cerámica Agrelo o similares durante el mismo.

La presencia de vasijas grises decoradas sustentaría la idea de una perduración del uso de esta alfarería durante el período incaico, planteada previamente (García, 2004). Es posible que

Grado	Mamíferos	%	Caprinae	%	Camelidae	%	Rhea sp.	%	Totales	%
0	95	26,91	-	-	178	41,40	1	33,33	274	34,78
1	151	42,77	1	20	122	28,36	1	33,33	275	34,90
2	87	24,65	2	40	77	17,91	-	-	166	21,07
3	20	5,67	2	40	43	10,00	1	33,34	66	8,38
4	-	-	-	-	10	2,33	-	-	10	1,27
Total	353	100	5	100	430	100	4	100	791	100

Tabla 2. Meteorización de los especímenes arqueofaunísticos (*sensu* Behrensmeier, 1978).

Alter.	No ident.	%	Cásc. huevo	%	Rhea sp.	%	Mammalia	%	Caprinae	%	Camelidae	%	Totales	%
Grado 1	849	37,75	327	88,14	1	33,33	212	60,05	1	20	244	56,74	1.634	47,90
Grado 2	282	12,54	-	-	-	-	32	9,07	-	-	81	18,84	395	11,58
Grado 3	790	35,13	-	-	2	66,67	54	15,30	-	-	58	13,49	904	26,50
Grado 4	188	8,36	44	11,86	-	-	43	12,18	2	40	24	5,58	301	8,82
Grado 5	140	6,22	-	-	-	-	12	3,40	2	40	23	5,35	177	5,20
Total	2.249	100	371	100	3	100	353	100	5	100	430	100	3.411	100

Tabla 3. Termoalteración de los especímenes arqueofaunísticos. Coloración de la superficie ósea: Grado 1, no quemado (blanquecino/amarillento); Grado 2, quemado incipiente (amarillento/rojizo); Grado 3, quemado avanzado (rojizo/marrón); Grado 4, carbonizado (negro); y Grado 5, calcinado (gris azulado, blanco, ante).

se trate de piezas utilizadas al inicio del período inca, antes de la imposición excluyente del nuevo estilo cerámico local (Viluco). Esto coincidiría con la cronología aportada por el fechado LP-2427, cuya área de distribución de probabilidades coincidente con la dominación incaica abarca desde 1411 hasta 1508 (ver *infra*). Lamentablemente, la complejidad de la estratigrafía y el rango probable de movilización de los fragmentos no permite precisar la ubicación de las vasijas en el componente para poder definir esta alternativa.

Registro arqueofaunístico

Se registraron 3.411 especímenes faunísticos. La mayor parte de los identificados muestra una meteorización por debajo del grado 2 (69,42%, NSP=547), observada macroscópicamente sobre la superficie ósea (Behrensmeier, 1978). El mayor grado registrado es 4, con un 1,27% (NSP=10) (Tabla 2). Por lo tanto, la identificación del material no estaría afectada por la meteorización.

La presencia de material termoalterado es baja. Un alto porcentaje 59,48% (NSP=2.029) presenta grado 1-2 (coloración blanquecina-amarillenta, amarillenta), por lo que se lo considera no quemado y termoalterado incipiente; un muy bajo porcentaje se encuentra en el otro extremo: calcinado, en grado 5, con coloración gris azulado/ante (NSP=177; 5,19%) (Tabla 3). La relación NSP/NISP = 4,31 (sin considerar los 371 fragmentos de cáscaras de huevo) indica una muestra altamente fragmentada.

La identificación taxonómica y el cálculo de NISP en las diferentes unidades muestran un alto porcentaje de especímenes no identificados, catalogados como “astillas no reconocibles” (NSP=2.249, 65,93%). Los especímenes reconocidos a algún

nivel taxonómico alcanzan el 34,07% (NISP=1.162). El NTAXA resulta bajo, dado el solapamiento que existe entre las categorías empleadas (Tabla 4). En general, los especímenes asignados a la categoría taxonómica inclusiva “Mamífero grande” (NISP=319) corresponden a porciones de diáfisis de huesos largos indeterminados, partes medias de costillas o fragmentos de vértebra. Si estos especímenes se adicionan a los asignados a la familia Camelidae, el predominio de recursos del entorno del sitio es absoluto (64,46%); igualmente alto es el porcentaje de las cáscaras de huevo (31,93%), que además dan indicios de estacionalidad.

TAXA	NISP	%
Mamífero pequeño	14	1,2
Mamífero mediano	20	1,72
Mamífero grande	319	27,45
Camelidae	430	37,01
Caprinae	5	0,43
Rhea sp.	3	0,26
Ave (cáscara de huevo)	371	31,93
Total	1.162	100

Tabla 4. Abundancia taxonómica.

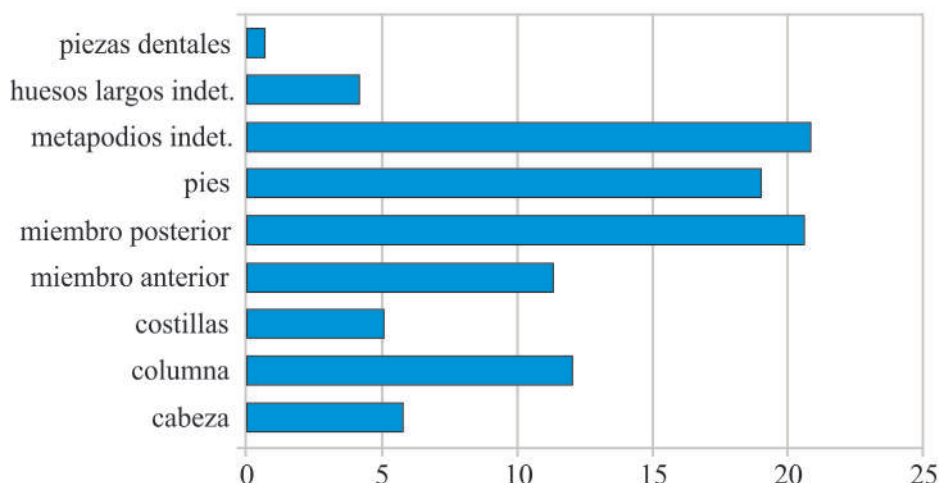


Figura 7. Representación porcentual de paquetes esqueléticos de Camelidae.

La presencia de cinco elementos de Caprinae no es extraña. Uno de ellos proviene de la extracción 5 (la más reciente con restos incaicos) de la cuadrícula C, por lo que es muy probable que se haya movilizó desde el componente colonial inmediatamente superior debido a la acción conjunta del esponjamiento del suelo y el pisoteo. Los otros cuatro elementos se registraron en la extracción 11b de la cuadrícula F, y la explicación más probable parece ser la movilización por acción de roedores, aunque esta no haya sido detectada durante la excavación.

El subconjunto asignado a la familia Camelidae fue analizado en función de las partes esqueléticas que lo representan. Cabe aclarar que los paquetes esqueléticos aquí manejados estuvieron organizados en función de las características del material identificado. Por ejemplo, en algunos casos no pudo diferenciarse entre metacarpos y metatarsos, por lo que surgió la categoría “metapodios indeterminados”. La categoría “pie” incluyó los sesamoideos y las tres falanges sin diferenciar entre delantera y trasera. Se representaron 29 elementos anatómicos: cráneo, piezas dentales, mandíbula, vértebras atlas, axis, cervical, lumbar, torácica, sacro, caudal, esternón, costilla, escápula, húmero, radioulna, metacarpo, carpos, pelvis, fémur, tibia, metatarso, tarsos, calcáneo, astrágalo, rótula, sesamoideo, primera, segunda y tercera falanges. Agrupados en partes esqueléticas, permiten apreciar el predominio del esqueleto apendicular por sobre el axial, con más de un 76% de representación (Figura 7).

Preliminarmente se advierte una representación no afectada por la densidad ósea mineral de los especímenes, ya que se registra una alta presencia de partes esqueléticas conformadas por elementos óseos de moderada y baja densidad (Elkin & Zanchetta, 1991). Elementos anatómicos como carpos, tarsos, astrágalos, calcáneos, rótulas y falanges (NISP=113), que evidencian una alta densidad, se encuentran dispersos entre las categorías miembro anterior, posterior y pies, y representan un 26,28% del subconjunto asignado a Camelidae (NISP=430). Un poco más del 60% (NISP=259) de los especímenes no presentaban las porciones anatómicas correspondientes a los centros de osificación, lo que impidió establecer el grado de fusión ósea. Sólo en un 23% (NISP=99) se observaron los centros fusionados y en un 17% (NISP=72) no estaban fusionados.

Se calculó un MNI de tres: un individuo fusionado y dos

no fusionados, por el elemento fémur, considerando lateralidad y grados de fusión epifisiaria. En cuanto al procesamiento, el 20,47% de los especímenes presentó marcas antrópicas de corte, aunque no se efectuó un estudio exhaustivo de localización ni tipológico.

En términos generales, el conjunto analizado presenta un buen estado de conservación, pero altamente fragmentado, lo que impide una identificación anatómica y taxonómica más específica, resultante en un bajo MNI. Más del 50% de la muestra identificada presenta algún signo de termoalteración, lo cual colabora con la fragmentación de los restos ante una acción mecánica (pisoteo, limpieza del área, etc.) (Lyman, 1994). Si a esto se suma la presencia de marcas de corte, puede inferirse un procesamiento intensivo de las carcasas con el fin de obtener carne, médula y grasa para el consumo a través de la cocción -asado/hervido-.

Por otra parte, con respecto al subconjunto de camélidos, no puede argumentarse una selección de partes anatómicas o transporte selectivo de las mismas, dado que aparece representado todo el esqueleto. No obstante, hay un predominio del esqueleto apendicular que podría estar indicando un consumo diferencial de las partes: los huesos largos son apreciados por su mayor contenido medular y deben ser consumidos rápidamente; mientras que los elementos anatómicos contenidos en los paquetes “costillar” y “columna” son frecuentemente los más fragmentados (dificultando su identificación) antes del consumo y presentan más contenido cárnico. También pueden ser consumidos de manera diferida a través del secado con hueso (e.g. Borrero, 1990; De Nigris & Mengoni Goñalons, 2004; Lupo, 2006). La presencia de los conjuntos “pies” y “metapodios indet.” (de bajo rendimiento económico) no puede explicarse únicamente por motivos de preservación diferencial asociados a la densidad mineral ósea -dado que también aparecen elementos de moderada y baja densidad-, por lo que podría estar vinculada con su ingreso articulado a las partes anatómicas superiores de mayor riqueza económica -tanto cárnica como medular.

El predominio de los camélidos en el registro faunístico del sitio es previsible en función de la estructura de recursos alimenticios de la zona y debido a que constituyen el recurso de más alto rendimiento económico en el área. Es importante

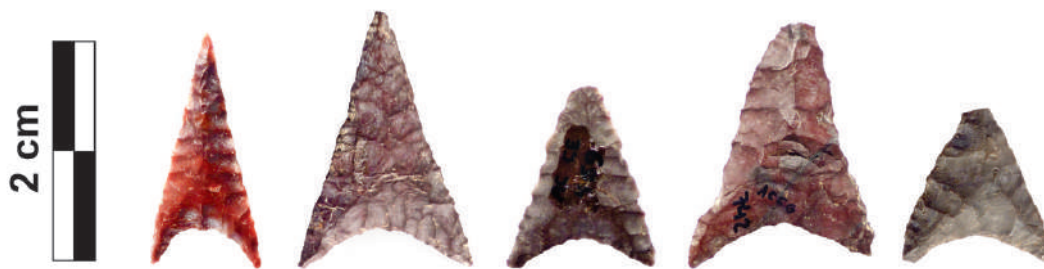


Figura 8. Ejemplos de puntas de flecha de las ocupaciones incaicas del Sector Sur.

señalar el registro de diferencias notables en el tamaño de ciertos elementos anatómicos de camélidos. Esta alta variabilidad en el tamaño corporal podría responder tanto a la presencia de distintas especies de camélidos (propuesta previamente en el Sector Norte del sitio [Durán *et al.*, 2020; Gasco, 2013] y en el mismo Sector Sur [Gil *et al.*, 2011]) como a diferencias de tamaño intraespecíficas (Abbona *et al.*, 2020; Medina *et al.*, 2014), por lo que resulta imprescindible profundizar los estudios dirigidos a mejorar la determinación específica de los camélidos locales.

Artefactos y desechos líticos

Se analizó la totalidad de los desechos de talla ($n=3.546$), núcleos/nucleiformes ($n=24$) e instrumentos ($n=144$) obtenidos en el nivel de ocupación inca. Se registraron 1.718 lascas, 1.666 microlascas y 164 fragmentos indeterminados; predominan en el conjunto las rocas silíceas ($n=2168$; 61%), las riolitas ($n=806$; 23%) y los cuarzos ($n=535$; 15%). Además aparecieron 6 núcleos y 18 nucleiformes de rocas mayormente locales (cuarzo y riolita, 83,33%). Asimismo se identificaron 144 instrumentos: 139 formatizados por talla, uno por pulido o abrasión (elemento de molienda) y 4 sin formatización (percutores). Además aparecieron 9 instrumentos en proceso de elaboración (5 prepuntas de proyectil y 4 artefactos de formatización sumaria). Los 139 instrumentos formatizados por talla terminados presentan 155 filos funcionales, 38 de los cuales son naturales y 117 retocados. Los grupos tipológicamente predominantes son las puntas de proyectil ($n=46$), los cuchillos ($n=32$), los filos abruptos con retoque unifacial ($n=19$), los raspadores simples ($n=13$) y las muescas ($n=8$). El resto de los instrumentos se reparte en una diversidad de grupos que incluye los filos naturales con rastros complementarios ($n=8$), percutores ($n=4$), instrumentos de molienda ($n=1$) y cortantes ($n=4$).

Las puntas de proyectil presentan forma triangular isósceles, con base escotada que a veces define un par de aletas (Figura 8). Esta forma es característica del período incaico local (y posiblemente de los dos siglos posteriores) en los sitios arqueológicos mendocinos (García, 1992). En general son de tamaño pequeño ($n=21$ de los 26 casos determinables), y la mayoría está realizada en rocas silíceas ($n=33$), al igual que otras 5 no terminadas.

La mayoría de los instrumentos tienen tamaño pequeño/muy pequeño ($n=77$) y están confeccionados sobre lascas ($n=95$), si bien una parte importante está realizada sobre nódulos, núcleos y nucleiformes ($n=33$). Las materias primas más utilizadas para la elaboración del instrumental son las rocas silíceas ($n=65$; 46,5%)

y las riolitas ($n=66$; 47%); estos datos coinciden con los de los desechos (silíceas = 65%, riolitas = 23% y cuarzo = 15%). En este caso la alta representación de silíceas está marcada por las abundantes microlascas derivadas del retoque de las puntas.

Se evidencia un marcado predominio del uso de rocas locales (sílices, riolitas, cuarzos y filitas), tanto en desechos ($n=3.512$; 99%) como en núcleos/nucleiformes ($n=24$; 100%) e instrumentos ($n=136$; 98%). Completan el panorama algunas rocas disponibles a escala regional, como los basaltos y cuarcitas (0,65% en desechos y 0,7% en instrumentos formatizados) y algunas piezas de obsidiana que reflejan un aporte extrarregional (0,3% en desechos y 1,5% en instrumentos formatizados por talla).

La elaboración de los instrumentos refleja una inversión de trabajo importante, según indicaría la gran cantidad de casos con lascado extendido (51% de los casos determinables). La mayoría de éstos ($n=46$) corresponde a las puntas de proyectil, cuya talla en el sector está evidenciada por la muy alta cantidad de microlascas ($n=1.666$) asociadas al retoque de esos instrumentos y probablemente al predominio de talones puntiformes y filiformes ($n=522$). En contrapartida, sólo se hallaron 46 lascas de rocas silíceas en el sector (las más usadas para la confección de las puntas), 40 de las cuales son de tamaño pequeño o muy pequeño. En general se trata de lascas angulares o indiferenciadas ($n=43$) y dado que ninguna tiene corteza, los datos disponibles sugieren que mayormente la talla inicial de las puntas se realizaba fuera del sitio y que en éste se terminaba la formatización de las piezas. Adicionalmente, esta elaboración parcial de instrumentos fuera del sitio permite comprender su alta proporción en relación a los desechos de talla (1 cada 25,5).

Por otra parte, la presencia de instrumentos con lascados marginales también es relativamente alta (34%). Si se considera además la cantidad de instrumentos que presentan filos activos no retocados ($n=38$), se observa una situación mixta que conjuga la elaboración expeditiva de instrumentos no retocados (sobre todo de corte y muescas) con la producción de instrumentos con lascados extendidos y filos con retoque bifacial (principalmente las puntas).

Con respecto a la función del instrumental, resulta evidente a partir de la elevada cantidad de puntas de proyectil y cuchillos que la caza y el trozado de animales formaban parte importante de las actividades desarrolladas en el lugar. La presencia de instrumentos de raspado podría vincularse con el trabajo de cueros, ya que no existen en la zona especies arbóreas o arbustivas cuya madera sea adecuada para la confección de artefactos. A aquella tarea pueden haber contribuido también algunos de los numerosos

Cód. Lab	Cuadr.	Prof. cm	Años C ¹⁴ AP	Cal 1 σ d.C.	Cal 2 σ d.C.	Área relativa 2 σ
LP 3135	B10	45-50	800 $\pm$ 50	1224-1287	1184-1382	1184-1315: 0,933494 1359-1382: 0,066506
LP 3144	F8	35-40	730 $\pm$ 50	1279-1385	1230-1395	1230-1248: 0,048867 1266-1394: 0,951163
LP 2414	F12	50-60	380 $\pm$ 50	1464-1626	1456-1642	1464-1514: 0,296245* 1542-1626 0,703756*
LP 2427	G11b	52-56	470 $\pm$ 40	1432-1496	1411-1621	1411-1508: 0,864415 1586-1621: 0,135585

Tabla 5. Fechados radiocarbónicos vinculados con el componente incaico. Las áreas señaladas con * corresponden a 1 σ .

filos abruptos o semiabruptos retocados. Adicionalmente, el uso de una mano de moler (elemento que también aparece en el nivel incaico del cercano Sector Norte del alero [Durán & García, 1989]) añade a este panorama la posible preparación de alimentos a partir de vegetales.

Cronología

Se realizaron cuatro fechados radiocarbónicos sobre muestras de carbón provenientes de las cuadrículas B, F y G (Tabla 5). Los resultados fueron calibrados con el programa Calib8, utilizando la curva SHCal13 (Stuiver *et al.*, 2017).

Dos de las dataciones brindaron resultados coherentes con la cronología aceptada para la dominación inca local. En el caso de LP-2414, correspondiente a una muestra de carbones dispersos obtenida en la base del componente incaico (donde apareció un tiesto Inca/Viluco y no se apreciaron señales de bioturbación), se observan dos áreas de distribución; la mayor excede la cronología del período inca local, mientras que la menor coincide con éste y parece reflejar el rango de probabilidades correcto. La muestra de LP-2427 fue tomada del fondo del sitio (cuadrícula G), y corresponde a carbones aislados asociados a un fragmento de cerámica diaguita chilena y a una superficie termoalterada correspondiente a la parte media del componente incaico no perturbada por túneles de roedores. Su curva de calibración también presenta dos cortes y sólo una de las áreas coincide con la cronología tradicional, mientras que la otra se ajusta a tiempos coloniales.

Los casos de B10 y F8 se destacan por resultados mucho más antiguos que los esperables, que llegan hasta los siglos XII y XIII d.C. respectivamente. Por otro lado, el resultado de LP-3144 está invertido con respecto al de LP-2414 (ambos de la cuadrícula F).

Discusión

Integración de datos del sitio y funcionalidad

La ocupación del Sector Sur debe considerarse en el marco de la de todo el sitio, que incluye además el Sector Norte. La información general sobre la ocupación incaica de éste proviene de la excavación de 5 m² (Durán & García, 1989). Estos trabajos permitieron detectar una capa (IIB) con elementos atribuibles a aquel período. Entre ellos se destacan 12 puntas de proyectil triangulares de base cóncava con aletas, restos faunísticos (sobre todo de camélidos) y de alimentos vegetales (maíz, zapallo,

porotos, mate, chañar y algarrobo) y tiestos cerámicos. En dos cuadrículas se extrajeron 57 fragmentos, 17 de ellos con decoración pintada que permitió su clasificación como incas o diaguita chilenos. De los datos publicados se infiere que podrían pertenecer a 4 vasijas. Más recientemente, en base a análisis morfométricos, Durán *et al.* (2020) propusieron que el registro arqueofaunístico de estas ocupaciones contenía cuatro especímenes medibles correspondientes a *Lama guanicoe* y uno a *Lama glama*. La aparición de llamas en estas ocupaciones estaría sustentada además por el registro de 1800-600 A.P., que según los estudios osteométricos indicaría la presencia de tres especies de camélidos (*Lama guanicoe*, *Vicugna vicugna* y *Lama glama*) (Durán *et al.*, 2020; Frigolé & Gasco, 2016). A partir de estos datos, estos autores infirieron un consumo del 20% de llamas, que a su vez vinculan con un cambio en la función del sitio, que habría comenzado a utilizarse como posta de un ramal transversal del camino incaico, en la que se podía asegurar el abastecimiento de carne a través de animales domésticos (Durán *et al.*, 2020, p. 289). Por otra parte, el registro del Sector Norte implicaría la presencia de estrategias de subsistencia mixtas, representadas por la caza y por las prácticas pastoriles; estas últimas, a su vez, representarían la continuidad de actividades que ya se habrían venido desarrollando en la región (Gasco, 2018).

Al igual que lo sugerido originariamente para el Sector Norte, una parte del registro arqueológico analizado puede haber sido originada por ocupaciones muy breves vinculables con el uso del lugar para descanso en el trayecto entre el valle de Uspallata y el de Guentata (donde se encuentra actualmente la ciudad de Mendoza), y algunos datos indicarían la presencia de ocupaciones de mayor duración. Entre éstos se destacan las evidencias de caza y consumo de camélidos, de búsqueda e ingesta de huevos de ñandú, la talla de numerosos instrumentos en el sector, el descarte en el mismo de piezas asociables con el trabajo de cueros, el equipamiento con instrumentos de molienda posiblemente usados en la elaboración de alimentos, etc. Asimismo, la información brindada por el análisis del registro faunístico (compuesto fundamentalmente por restos de camélidos) es congruente con este panorama, dado que diversos aspectos (representatividad de todas las partes esqueléticas, marcas de trozamiento y descarte, señales de termoalteración, etc.) sugieren el aprovisionamiento, preparación y consumo local de los animales. El registro del Sector Norte suma además acciones vinculadas con el consumo y preparación de vegetales silvestres y cultivados, cuyos restos probablemente no perduraron en el Sector Sur por problemas de conservación. Aunque no está claro el objetivo de estas ocupaciones, una explicación posible es la vinculada con actividades especializadas por parte de grupos

provenientes de zonas más bajas (Durán *et al.*, 2020).

Con respecto a los contextos que reflejarían permanencias breves, no se observaron indicios de que el Sector Sur albergara grupos de llamas ni funcionara como una posta vinculada con el abastecimiento de carne de animales domesticados (propuesta que parecería implicar una presencia más permanente y espacialmente estructurada en el sitio). En cambio, en función del registro arqueológico parece más probable que en reiteradas ocasiones el sitio simplemente sirviera como lugar de descanso y pernocte en medio del trayecto Uspallata-Guentata.

Recientemente se ha llamado la atención sobre la probable importancia de los aspectos rituales vinculados con la ocupación incaica de algunos sitios mendocinos (Durán *et al.*, 2021, 2023; Gasco *et al.*, 2022). Habida cuenta de su extensa secuencia de ocupación a lo largo de más de 10.000 años, de la presencia de al menos dos entierros y de las características del sitio (un abrigo rocoso que tenía la aguada permanente más importante de la región y garantizaba la explotación de la fauna local), cabe considerar la posibilidad de que Agua de la Cueva ocupara un lugar importante en el ideario regional, quizás como lugar sagrado. Sin embargo, no se observan en el lugar estructuras, manifestaciones de arte rupestre o elementos que puedan vincularse con actividades rituales. Asimismo, la alta frecuencia de vasijas decoradas no parece asociarse con rituales que involucren su rotura y ofrenda, ya que los fragmentos correspondientes no se encuentran en *locus* especialmente preparados sino que forman parte de contextos domésticos similares a los del resto de la secuencia de ocupación del sitio. Por el contrario, el hecho de que sólo se hallen escasos fragmentos diaguitas chilenos o incas por vasija (37 tuestos correspondientes a 10 piezas en el Sector Sur y 17 pertenecientes a 4 vasijas en el Sector Norte) indicaría más bien el interés por minimizar el abandono de restos de piezas decoradas en el lugar, ya sea para mantener su limpieza y habitabilidad o por alguna cuestión ideológica o práctica desconocida. Es interesante notar el contraste con respecto a las piezas de Fase Inca (170 fragmentos atribuibles a 6 ceramios), que evidencia conductas marcadamente diferentes frente a la rotura (aparentemente accidental) y abandono de restos de vasijas incas o diaguitas chilenas.

Cronología de las ocupaciones incaicas del Sector Sur

Recientes estudios han intentado aportar precisiones sobre la cronología de la dominación incaica de Mendoza. Marsh *et al.* (2017) propusieron una entrada temprana, que podría remontarse a 1350 o 1380 cal d.C. (95 y 68% de probabilidad, respectivamente). Alternativamente, mediante el uso de estadística tradicional, García (2021) y García *et al.* (2021) propusieron una entrada tardía, entre 1450 y 1475 y hacia 1475, respectivamente. Más recientemente, otro estudio con estadística bayesiana (García *et al.*, 2023) brindó el intervalo 1410-1470 para la entrada a Cuyo (con una media de 1440 ± 20), aunque advirtió su valor relativo debido al reducido tamaño de la muestra (5 fechados altamente confiables y 7 de confiabilidad media).

En el caso de Agua de la Cueva-Sector Sur, estimamos que las dataciones LP-2414 y LP-2427 son las que reflejan la edad aproximada de las ocupaciones asociadas, que caerían dentro de las áreas de 1464-1514 y 1411-1508 cal d.C., respectivamente, con promedios de 1489 y 1459. Por otra parte, son congruentes con la datación obtenida para la ocupación incaica del Sector Norte (AC-1563), que dio un resultado de 470 ± 80 C¹⁴ A.P. Estos

fechados no son de utilidad para precisar el momento de inicio de la dominación estatal en la región, sino que simplemente indican su congruencia con los resultados esperables teniendo en cuenta el marco cronológico regional.

Con respecto a los resultados discordantes, cabe considerar que la muestra de B10 (LP-3135) se tomó durante los sondeos iniciales del lugar, y no puede descartarse que constituyera una depositación secundaria originada por la acción de roedores (cuyo alcance no era conocido ni controlado en ese momento en el sitio). Sin embargo, la experiencia local posterior muestra que en realidad es más probable la movilización y redepositación de carbones hacia abajo que hacia arriba. En el caso del fechado LP-3144, la muestra de carbones dispersos fue tomada en el curso del cuidadoso decapado de la superficie correspondiente a la parte superior del componente inca, por lo que resulta más difícil atribuir la discrepancia a la bioturbación, dada la profundidad desde la cual deberían haberse movilizado los carbones datados. Por lo tanto, se estima que (aunque no puede desecharse la bioturbación por roedores como explicación) en ambos casos es probable que los resultados respondan al efecto de madera vieja, esto es, la datación de anillos interiores en los que el intercambio de carbón con la biósfera habría cesado mucho antes que en los de la alburna. Al respecto, resulta fundamental conocer la longevidad de las especies arbustivas del entorno del sitio (*Schinus* sp., *Larrea* sp., *Adesmia* pinifolia, etc.). Aunque los expertos estiman que estas plantas pueden durar varios cientos de años (Martínez Carretero, com. pers.), no existen estudios específicos locales sobre el tema. Sin embargo, cabe señalar que la vida media de otra especie de la familia Larrea (*tridentata*, comúnmente llamada “creosote”) ha sido calculada en 1.250 y 625 años en dos sitios de Arizona (McAuliffe, 1988), lo que podría señalar la posibilidad de que algunos de éstos puedan tener una duración de por lo menos 500 años. Dado este escenario, resultan comprensibles las diferencias entre los resultados obtenidos y los esperados para estos fechados. En el mismo sentido, no se considera justificable su utilización para sustentar una entrada incaica temprana al territorio mendocino. Al respecto, cabe señalar que por un lado sus límites inferiores se remontan entre ca. 120 y 170 años atrás de la fecha más antigua propuesta por Marsh *et al.* (2017), y que por otra parte ésta proviene de un estudio que no habría cumplido con una de las premisas básicas para la aplicación de estadística bayesiana: la minuciosa crítica y “limpieza de datos” de los fechados heredados (esto es, los obtenidos por otros investigadores) (Hamilton & Krus, 2018).

Bidireccionalidad de la movilidad transprecordillerana

En franco contraste con el registro de los sitios del Valle de Uspallata, no se ha hallado cerámica incaica provincial en los valles bajos o en la planicie oriental, aunque sí en Agua Amarga, en el piedemonte del valle de Uco. Por eso es destacable su presencia importante en ambos sectores de Agua de la Cueva y escasa en la cercana gruta Rincón de los Helados (Prieto Olavarría *et al.*, 2017) y su ausencia en los demás sitios precordilleranos conocidos. Esta situación sugiere que al menos algunas ocupaciones del alero podrían ser vinculadas con personas que se movilizaban desde el Valle de Uspallata. Por el contrario, algunos casos de procedencia desde las tierras bajas orientales podrían inferirse de la presencia de cerámica Viluco, propia de este último sector, ya que si bien han aparecido tuestos similares en el sitio La Chanchería (Bárcena *et al.*, 2015),

éstos parecen presentar algunas diferencias en los espesores y decoración con respecto a los hallados en el lado oriental (Chiavazza *et al.*, 2021; Lagiglia, 1976; Prieto, 2005) y en Agua de la Cueva. Por lo tanto, es más probable que el registro de la alfarería Viluco indique el acceso al alero desde el piedemonte y valles orientales, que desde el sector occidental. Algo similar ocurre con las vasijas grises decoradas, que sugieren el arribo al sitio desde la planicie oriental, sobre todo si se tiene en cuenta que las relaciones entre ambas zonas están fuertemente avaladas por la variedad de decoraciones incisas registrada en la Cueva El Jagüelito (Sacchero *et al.*, 1988), ubicada a 2 km al SE de Agua de la Cueva. En efecto, la gama de motivos de aquella cueva es similar a la registrada en la llanura (Canals Frau, 1956), y mucho más variada que la hallada en todo el valle de Uspallata. Esta información es congruente con la ya mencionada propuesta de Durán *et al.* (2020) acerca de la procedencia oriental de grupos que habrían ocupado el sitio.

Por su parte, la alfarería diaguita chilena aparece en varios sitios del valle de Uspallata y la cordillera, como Tambillitos (Bárcena, 1979), Tambillos (Bárcena & Román, 1990), Ranchillos (Bárcena, 1998; Rusconi, 1956) y La Chanchería (Bárcena *et al.*, 2015), pero muy escasos fragmentos han sido hallados en la planicie oriental del centro-norte mendocino (Ots, 2008; Prieto Olavarría *et al.*, 2017, p. 103), y ninguno en los restantes sitios precordilleranos. El registro de Agua de la Cueva - Sector Sur, por lo tanto, no es representativo de la distribución de esta cerámica en la región precordillerana, y probablemente sea un reflejo del tránsito de piezas diaguitas chilenas desde el valle de Uspallata hacia la llanura mendocina.

En función de lo anterior, el registro cerámico del sector sugiere movimientos bidireccionales, algunos reflejados por el traslado de piezas propias del valle de Uspallata (diaguitas chilenas e inca provinciales) y otras de las tierras bajas orientales (Viluco y grises con decoración incisa).

El traslado de productos a través de la precordillera

En función de lo anterior y dada la relevancia del sitio, resulta significativo entender su posible participación en los circuitos de distribución de bienes del centro-norte de Mendoza propuestos por algunos autores. En este sentido, resulta importante la ausencia de evidencias (tarabitas, cordelería, representaciones rupestres de caravanas de llamas, grandes contenedores cerámicos rotos, etc.) que permitan vincular las ocupaciones incaicas de Agua de la Cueva con posibles traslados de productos de los valles y planicie orientales, eventualmente destinados a sustentar los sitios estatales del Valle de Uspallata (Parisii, 2003). Tampoco se observan indicios de que el sitio haya sido un eslabón de una cadena de distribución regional de "recipientes decorados Inca Viluco y de los contenedores de grandes dimensiones" (Ots & Cahiza, 2013, p. 50). Por otra parte, el uso reiterado del lugar como posta para cumplir con aquel objetivo habría ameritado su jerarquización a través de cambios infraestructurales (cierres, levantamiento de muros, acondicionamiento del área, delineamiento de corrales para llamas, etc.) que no se observan en el sitio. Al respecto, cabe aclarar que si bien la construcción de un recinto pircado rectangular en el Sector Norte ha sido asociada con el resguardo de animales durante el período incaico (Durán *et al.*, 2020, p. 289), no se han exhibido pruebas estratigráficas de tal relación ni se ha mencionado la existencia de guano de camélidos u otros elementos que pudieran dar sustento a esta

idea. Finalmente, fuera de los fondos de quebrada (donde los rastros son fácilmente borrados por las crecidas producidas por las lluvias) no se ha registrado una senda bien marcada y continua que pueda vincularse con un tránsito transregional frecuente y cuyas características o registro asociado (demarcación especial, pavimentado, fragmentos cerámicos, etc.) permitan identificarla como un camino incaico.

Por otro lado, cabe señalar que tales evidencias tampoco han sido registradas en los otros sitios precordilleranos ubicados hacia el este, sur y norte de Agua de la Cueva (Cueva del Toro, Cueva El Jagüelito, El Piedrón, Rincón de los Helados, Alero La Pulpería, etc. [Chiavazza, 1995, 2008-2009; García, 1988, 1991; Sacchero *et al.*, 1988]), en los que los elementos incaicos son nulos o escasos. En consecuencia, el registro arqueológico precordillerano, incluido el de Agua de la Cueva, no sustenta la idea de un abastecimiento frecuente de manufacturas y productos agrícolas desde las tierras bajas orientales hacia el valle de Uspallata. De hecho, las condiciones naturales de este valle lo convertían probablemente en un espacio autosustentable en relación a la producción de cultivos, y no queda claro qué manufacturas o servicios se habrían tenido que importar desde los valles orientales. En definitiva, las evidencias precordilleranas disponibles contribuyen a desestimar la idea de una red regional de distribución de productos a través de la precordillera, formulación absolutamente teórica que hasta ahora carece de sustento empírico arqueológico y documental.

Un dato revelador para comprender la dinámica del control incaico en esta región y el papel de la precordillera en este proceso emerge de la comparación entre los sitios precordilleranos de Mendoza y San Juan. En efecto, la información actualmente disponible señala que en los tramos central y meridional de la precordillera sanjuanina había diversos sitios con infraestructura típica estatal y grandes cantidades de cerámica inca (La Dehesa, Pedernal, La Invernada, etc.), destinados a la explotación de los recursos locales y a asegurar la rápida y continua comunicación longitudinal y entre las tierras bajas y los valles preandinos (Gambier & Michieli, 1992; García, 2016; Rodríguez & García, 2015). Este registro muestra una marcada integración de estos territorios al sistema productivo y administrativo incaico, que contrasta fuertemente con la escasa evidencia de los sitios precordilleranos mendocinos. Esta gran desemejanza sugiere la existencia de diferencias cronológicas (quizás de unas pocas décadas) en la anexión de ambos sectores, lo que a su vez avala la idea una incorporación tardía del centro-norte de Mendoza al Tawantisuyo.

Consideraciones finales

El registro estratigráfico de Agua de la Cueva - Sector Sur da cuenta de varias decenas de eventos de ocupación caracterizados por la presencia de un abundante registro lítico, faunístico y cerámico. Este componente sería el resultado de al menos dos tipos de ocupaciones muy difíciles de distinguir: algunas que habrían involucrado el desarrollo de actividades generalizadas, y otras probablemente más efímeras, vinculables con el traslado de personas implicadas en la administración (caciques, ayudantes, chaskis, etc.), que habrían utilizado el lugar como lugar de descanso en el tramo Uspallata-valle de Guentata.

Teniendo en cuenta una duración del período estatal de por lo menos 60-80 años, el volumen del registro arqueológico incaico

del sector parece bastante limitado y no reflejaría una ocupación intensiva ni su uso frecuente en función de la comunicación transprecordillerana, aun cuando pueda suponerse que en muchas oportunidades pudo tratarse de permanencias breves que habrían dejado escasas evidencias en el lugar. Algo similar parece observarse en el Sector Norte. Con respecto a la composición de aquel registro, es destacable la relativamente elevada cantidad de cerámica diaguita chilena en el Sector Sur (la cuarta parte de las piezas estimadas para el componente), lo que es congruente con la idea de una participación de integrantes de esa etnia en el control administrativo y político de la región.

El hecho de que los sitios precordilleranos no exhiban evidencias de una vinculación estrecha entre el Valle de Uspallata y la llanura oriental de ninguna manera pone en duda el control incaico sobre esta última zona (cuya efectividad y alcance han quedado demostrados por los estudios documentales más recientes) sino que refleja un relativo bajo grado de articulación entre ambos sectores. Probablemente la precordillera conectaba dos territorios (el valle de Uspallata y las tierras bajas orientales) que mostraban facetas disímiles del control incaico, cuyas diferencias pudieron vincularse con distintos tiempos (aunque breves) de dominio, con el despliegue de diferentes estrategias de administración y con el rol que cada uno desempeñaba circunstancialmente (posiblemente, el mantenimiento y abastecimiento del sistema de comunicación simbolizado por el Qhapaq Ñan, en el caso del valle de Uspallata, y la reorganización de nuevos territorios en función de su progresiva adaptación a la estructura estatal, en el de los valles de bajos orientales). En este marco, no resulta fácil interpretar la significativa gran diferencia entre el registro incaico de Agua de la Cueva y el del resto de los sitios precordilleranos, la cual podría vincularse en parte con el valor simbólico del sitio como punto de referencia regional, desarrollado a lo largo de más de 10.000 años de ocupación y mantenido durante la integración al Tawantinsuyo.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado en el marco de proyectos financiados por CONICET y por la Universidad Nacional de San Juan. Agradecemos especialmente a todos los estudiantes y profesionales que durante varios años participaron en las tareas de excavación del sitio. Reconocemos asimismo las valiosas y oportunas sugerencias de los evaluadores anónimos del manuscrito.

Notas

- Entre 1982 y 1985 se trabajó en tres trincheras externas destinadas a evaluar la potencialidad del sitio. En 1987 se excavaron parcialmente las cuadrículas A, B y C; las dos últimas fueron finalizadas en 1988. Entre 1989 y 1991 se excavaron las cuadrículas D, E, F y G, y en 1993 las cuadrículas H, I y J.

Bibliografía

Abbona C., Adolfo, G., Johnson, J., Kim, T., Gil, A. & Wolverton,

S. (2020). Were domestic camelids present on the prehispanic South American agricultural frontier? An ancient DNA study. *Plos One*, 15(11), 1-16.

Ampuero, G. (1978). *Cultura diaguita*. Santiago de Chile: Departamento de Extensión Cultural, Ministerio de Educación.

Aschero, C.A. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos*. Ms. Buenos Aires: CONICET.

Aschero, C. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos*. Revisión. Ms. Buenos Aires: CONICET.

Bárcena, J.R. (1979). Informe sobre recientes investigaciones arqueológicas en el N.O. de la Provincia de Mendoza (Valle de Uspallata y zonas vecinas) (con especial referencia al periodo incaico). En *Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile*, T. II (pp. 661-692). Santiago de Chile: Kultrún.

Bárcena, J.R. (1992). Datos e Interpretación del Registro Documental sobre la Dominación Incaica en Cuyo. *Xama*, 4-5, 11-49.

Bárcena, J.R. (1998). El Tambo Real de Tambillos, Mendoza, Argentina. *Xama*, 6, 1-52.

Bárcena, J.R. & Román, A. (1990). Funcionalidad diferencial de las estructuras del tambo incaico de Tambillos (Prov. Mendoza): resultados de la excavación de los recintos 1 y 2 de la Unidad A del sector III. *Anales de Arqueología y Etnología*, 41/42, 7-81.

Bárcena, J.R., Terraza, V. & Iniesta, L. (2015). Estudios tecnostilísticos y de dataciones TL de materiales cerámicos del sitio La Chanchería (Valle de Uspallata, Noroeste de Mendoza, Argentina). En *Arqueología y Etnohistoria del Centro Oeste Argentino: Aportes desde las V Jornadas Arqueológicas Cuyanas* (pp. 95-117). Mendoza: Incihusa (Conicet).

Behrensmeyer, A. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4, 150-162.

Borrero, L. (1990). Fuego-Patagonian bone assemblages and the problem of comunal guanaco hunting. En L. Davis & B. Reeves (eds.), *Hunters of the Past* (pp. 373-399). Londres: Unwin Hyman.

Cáceres, I., González, C., Correa, I., Retamal, R., Rodríguez, M. & Saavedra, M.. (2002). Carrascal 1: nuevos aportes a la discusión sobre la presencia Inka en Chile Central. En *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, T. I (pp. 331-340). Valdivia: Sociedad Chilena de Arqueología.

Cahiza, P. & Ots, M.J. (2005). La presencia inka en el extremo sur oriental del Kollasuyo. Investigaciones en las tierras bajas de San Juan y Mendoza, y el Valle de Uco -Rca. Argentina. *Xama*, 15-18, 217-228.

Calderari, M. & Williams, V. (1991). Re-evaluación de los estilos cerámicos incaicos en el Noroeste Argentino. *Comechingonia*, 9, 73-9.5.

Canals Frau, S. (1956). Algunos aspectos de la cultura de Agrelo (Prov. de Mendoza). *Anales de Arqueología y Etnología*, XII, 7-18.

- Canals Frau, S. & Semper, J. (1956). La Cultura de Agrelo (Mendoza). *RUNA*, II(2), 169-187.
- Cornely, A. (1947). Influencia incaica en la cerámica diaguita chilena. *Boletín*, 3, 10-13.
- Cremonte, B. (1982). Alcances y objetivos de los estudios tecnológicos en la cerámica arqueológica. *Anales de Arqueología y Etnología*, 36-37, 179-217.
- Cremonte, B. & Bugliani, F. (2009). Pasta, forma e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama*, 19-23, 239-262.
- Chiavazza, H. (1995). *Estudios arqueológicos en el sitio "Rincón de Los Helados" ("RH"). Ocupación multicomponente en el Noreste de Pampa de Canota – Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza, República Argentina*. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Chiavazza, H. (2008-2009). Ambiente y ocupación humana en las pampas altas de la precordillera de Mendoza: sitio El Piedrón de la Quebrada Seca (R. N. Villavicencio). *Anales de Arqueología y Etnología*, 63-64, 197-225.
- Chiavazza, H., Prieto Olavarria, C., Puebla, L., Quiroga, M., Castillo, L., Anzorena, J., López, J.M., Mafferra, L., Zorrilla, V., Mansegosa, D. & Giannotti, P. (2021). Ocupaciones alfareras tempranas. Tecnología y subsistencia en el piedemonte del norte de Mendoza (Centro Oeste Argentino). *Estudios Atacameños*, 67, e4460.
- Dávila, C., Cortés, C., Martínez, A., Hermosilla, J., Fuenzalida, N. & Pavlovic, D. (2018). Interacción social al sur del Collasuyu. Alfarería funeraria del periodo Tardío (1400-1536 DC) en la cuenca Maipo-Mapocho. *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 50(4), 577-590.
- De Nigris M. & Mengoni Goñalons, G. (2004). El guanaco como fuente de carne y grasas en Patagonia. En T. Civalero, P. Fernández & G. Guraieb (Eds.), *Contra Viento y Marea. Arqueología de Patagonia* (pp. 469- 476). Buenos Aires: INAPL y Sociedad Argentina de Antropología.
- Durán, V. & García, C. (1989). Ocupaciones agro-alfareras en el sitio Agua de la Cueva - Sector Norte (N.O. de Mendoza). *Revista de Estudios Regionales*, 3, 29-64.
- Durán, V., Novellino, P., Menéndez, L., Gasco, A., Marsh, E., Barberena, R. & Frigolé, C. (2018). Barrio Ramos I. Prácticas funerarias en el inicio del período de dominación incaica del valle de Uspallata (Mendoza, Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLII(1), 55-86.
- Durán, V., Gasco, A., Paiva, J., Zonana, I. & Barberena, R. (2020). El aprovechamiento de camélidos y ambientes de altura en sociedades agropastoriles prehispánicas del noroeste de Mendoza (Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XLV(2), 271-296.
- Durán, V., Zárate, M., Yebra, L., Frigolé, C., Lucero, G., Andreoni, D., Winocur, D., Gasco, A., Marsh, E., Castro, S., Zonana, I., Barberena, R. & Cortegoso, V. (2021). Apropiación y control estatal de ambientes de altura en el extremo meridional del Tawantinsuyu. *Estudios Atacameños*, 67, e4353.
- Durán, V., Zárate Bernardi, S., Winocur, D., Zonana, M.I., Trillas, D., Castillo, A., Estrella, D., Guevara, D., Gasco, A. & Barberena, R. (2023). Caminos, pasos y paisajes sacralizados en el extremo sur del Tawantinsuyu. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 27(1), 129-150.
- Elkin, D. & Zanchetta, J. (1991). Densitometría ósea de camélidos. Aplicaciones arqueológicas. *Shincal*, 3(1), 195-204.
- Frigolé, C. & Gasco, A. (2016). Potters and herders at the Southern edge of the Andean World: Risk management and mobility in Northwestern Mendoza, Argentina. *Quaternary International*, 422, 152-162.
- Gambier, M. & Michieli, C.T. (1986). Construcciones incaicas y vicuñas en San Guillermo. Un modelo de explotación económica de una región inhóspita. *Publicaciones*, 15, 3-78.
- García, A. (1988). Arqueología de la Cueva del Toro (Mendoza, Argentina). *Revista de Estudios Regionales*, 1, 17-71.
- García, A. (1991). Ocupaciones agroalfareras del alero La Pulpería. Informe preliminar. *Revista de Estudios Regionales*, 8, 7-25.
- García, A. (1996). La dominación incaica en el Centro Oeste Argentino y su relación con el origen y cronología del registro arqueológico "Viluco". *Anales de Arqueología y Etnología*, 48-49, 57-72.
- García (1992). Hacia un ordenamiento preliminar de las ocupaciones prehistóricas agrícolas precerámicas y agroalfareras en el NO de Mendoza. *Revista de Estudios Regionales*, 10, 7-34.
- García (1999). Alcances del dominio incaico en el extremo suroriental del Tawantinsuyu. *Chungará*, 29 (2), 195-208.
- García, A. (2004). Un acercamiento arqueológico al origen de los huarpes: la relación Agrelo-Viluco. En *Tras las huellas de la identidad huarpe* (pp. 13-28). Mendoza: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.
- García, A. (2009). El dominio incaico en la periferia meridional del Tawantinsuyu. Revisión de las investigaciones arqueológicas en la región de Cuyo, Argentina. *Sociedades de paisajes áridos y semi-áridos*, 1, 47-73.
- García, A. (2010a). Modelo hipotético del proceso de anexión de Cuyo al Tawantinsuyu y la participación de los diaguitas chilenos. En J.R. Bárcena & H. Chiavazza (Eds.), *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo* (V) (pp. 1771-1776). Mendoza: Facultad de Filosofía y Letras UNCuyo – INCIHUSA (CONICET).
- García (2010b). Reinventando el espacio: la reestructuración interna del alero Agua de la Cueva – Sector Sur. *Werkén*, 13, 135-144.
- García, A. (2011). El control incaico de las tierras bajas cuyanas. Una evaluación del modelo de enclaves. *Sociedades de paisajes áridos y semi-áridos*, 4, 39-62.
- García, A. (2016). Estudios arqueológicos en la frontera sudoriental del Tawantinsuyu: la excavación de Pedernal-Sitio 2. *Revista Española de Antropología Americana*, 45(2), 439-455.

- García, A. (2021). Cronología de la anexión incaica de Mendoza (frontera sudoriental del Tawantinsuyu). *Revista Tefros*, 19(1), 10-33.
- García, A., Moralejo, R. & Ochoa, P. (2021). Radiocarbon chronology of the inca expansion in Argentina. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 42, 51-83
- García, A., Greco, C., Moralejo, R. & Ochoa, P. (2023). Aplicación de estadística bayesiana al estudio de la cronología de la expansión incaica en Argentina. *Arqueología*, 29(1), 11140.
- García, Zárata, M. & Páez, M. (1999). The Pleistocene-Holocene transition and human occupation in the Central Andes of Argentina: Agua de la Cueva locality. *Quaternary International*, 53/54, 43-52.
- García, A. & Rodríguez, A. (2021). La cerámica en tránsito en el Qhapaq Ñan de San Juan. Implicancias para el conocimiento del dominio incaico de Cuyo. *Revista del Museo de Antropología*, 14(1), 65-80.
- García, A. & Palacios, E. (2022). Paredones, tierras y acequias del inca en el valle de Guentata y zonas aledañas (frontera meridional del Tawantinsuyu). *Indiana*, 39(2), 133-158.
- Gasco, A. (2013). *Caza y Pastoreo de Camélidos en la Frontera Meridional del "Mundo" Andino. Una Aproximación Osteométrica*. (Tesis doctoral inédita). Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Gasco, A. (2018). Cazadores y pastores desde el 2000 AP en el límite sur del área andina: estado de la cuestión y perspectivas futuras. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales*, 6(2), 15-38.
- Gasco, A., Durán, V., Winocur, D., García, A., Llano, C., Zonana, M., Zárata, M., Paiva, J., Gordillo, S., González, R., Estrella, D., Guevara, D. & Barberena, R. (2022). Refugios Naturales asociados al Qhapac Ñan en el extremo austral del Tawantinsuyu. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 47 (2), 164-187.
- Geneste, J.M. (1991). L'approvisionnement en matieres premieres dans les systemes de production lithique: la dimension spatiale de la technooogie. *Treballs d'Arqueologia*, I, 1-36.
- Gifford-Gonzalez, D. (2018). *An introduction to zooarchaeology*. Cham: Springer International Publishing.
- Gil, A., Neme, G., Otaola, C. & García, A. (2011). Registro arqueofaunístico en los Andes Meridionales entre 11.000 y 5.000 Años AP: evidencias en Agua de la Cueva-Sector Sur (Mendoza, Argentina). *Latin American Antiquity*, 22, 595-617.
- González Carvajal, P. (2004). Arte visual, espacio y poder: manejo incaico de la Iconografía cerámica en distintos asentamientos de la fase diaguita inka en el valle de Illapel. *Chungara*, 36(2), 375-392.
- González Carvajal, P. (2013). *Arte y Cultura Diaguita Chilena. Simetría, Simbolismo e identidad*. Santiago de Chile: Ucayali Editores.
- Hamilton, W. D. & Krus, A.M. (2018). The myths and realities of Bayesian chronological modeling revealed. *American Antiquity*, 83, 187-203.
- Hyslop, J. (1984). *The Inka road system*. New York: Academic Press.
- Lagiglia, H. (1976). La cultura de Viluco del Centro Oeste Argentino. *Revista del Museo de Historia Natural*, III (1/4), 227-265.
- Lupo, K. (2006). What explain the carcass field processing and transport decisions of contemporary hunter-gatherers? Measures of economic anatomy and zooarchaeological skeletal part representation. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 13, 19-66.
- Lyman, R. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McAuliffe, Joseph R. (1988). Markovian dynamics of simple and complex desert plant communities. *The American Naturalist*, 131(4), 459-490.
- Marsh, E., Kidd, R., Ogburn, D. & Durán, V. (2017). Dating the expansion of the inca empire: bayesian models from Ecuador and Argentina. *Radiocarbon*, 2017, 1-24.
- Medina, M., Pastor, S. & Rivero, D. (2014). Osteometría y diferenciación de especies de camélidos en sitios arqueológicos de las Sierras Centrales (Argentina). Tendencias, problemas y perspectivas. *Intersecciones en Antropología*, 15, 339-351.
- Mengoni Goñalons, G. (1999). *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- Mengoni Goñalons, G (2010). Zooarqueología en la práctica. Algunos temas metodológicos. *Xama*, 19-23, 83-111.
- Ots, M.J. (2008). Estudio de alteraciones provocadas por laboreo agrícola sobre conjuntos cerámicos en Agua Amarga (Tupungato, Mendoza, Argentina). *Chungara*, 40(2), 145-160.
- Ots, M.J. (2009). La población tardía del Valle de Uco y la dominación incaica en la frontera Suroriental del Qollasuyu. En Y. Martini, G. Pérez Zavala & Y. Aguilar (Comps.), *Las Sociedades de los paisajes áridos y semiáridos del Centro Oeste argentino* (pp. 133-149). Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto
- Ots, M.J. & Cahiza, P. (2013). Caracterización de la frontera suroriental del Tawantinsuyu (sur de san Juan-norte y centro de Mendoza). Siglos XV y XVI. En M. Gascón & M.J. Ots (Eds.), *Fronteras y periferias en arqueología e historia* (pp. 30-64). Buenos Aires: Dunken.
- Parisii, M. (1992). Algunos datos de las poblaciones prehispánicas del norte y centro oeste de Mendoza y su relación con el dominio incaico del área. *Xama*, 4-5, 51-69
- Parisii, M. (2003). *Dominación incaica en Mendoza, según un Modelo de Área Periférica en la extensión de la Conquista al Qollasuyu y a Cuyo*. Mendoza: Allubgraf.
- Pavlovic, D., Sánchez, R., Pascual, D., Martínez, A., Cortes, C., Dávila C. & La Mura N. (2019). Rituales de la vida y de la

- muerte: dinámicas de interacción entre el Tawatisuyu y las poblaciones locales en la cuenca del Maipo-Mapocho, Chile central. *Estudios Atacameños*, 63, 43-80.
- Prieto C. (2005). *Alfarería Viluco en el norte y centro de la provincia de Mendoza (Argentina): nuevas perspectivas analíticas*. (Memoria para optar al título de Arqueólogo). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Prieto, C. & Chiavazza, H. (2009). La producción cerámica Viluco entre los siglos XV y XVII (provincia de Mendoza, Argentina). *Chungara, Revista de Antropología Chilena*, 41(2), 261-274.
- Prieto, C. & Chiavazza, H. (2015). Production and function of indigenous pottery during Inca domination and the early Spanish colonial occupation of the valley of Mendoza (central west Argentina). En J. Buxeda i Garrigós, M. Madrid i Fernández & J. Iñáñez (Eds.), *Global Pottery 1. Historical Archaeology and Archaeometry for Societies in Contact* (pp. 273-286). Oxford: Archaeopress.
- Prieto Olavarria, C., Chiavazza, H., Castillo, L., Tobar, V., Bontorno E. & Porta, V. (2017). Estado actual de las investigaciones de la cerámica indígena del norte de Mendoza. Tecnología, cronología y distribución. *Revista del Museo de Antropología, Suplemento Especial*, 1, 95-104.
- Raffino, R. (1981). *Los Inkas del Kollasuyu*. Buenos Aires: Ramos Americana.
- Reitz, E. & Wing, E. (2008). *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rodríguez, A. & García, A. (2015). El registro cerámico del sitio La Invernada: caracterización general e implicancias. *Comechingonia*. 19 (1). 111-130.
- Rusconi, C. (1956). La ciudadela prehispánica de Ranchillos (Mendoza). *Revista del Museo de Historia Natural de Mendoza*, IX (I-II), 55-87.
- Rusconi, C. (1962). *Poblaciones pre y posthispánicas de Mendoza. Vol. III Arqueología*. Mendoza.
- Sacchero, P., Durán, V. & García, A. (1988). Noticia sobre la ocupación agroalfarera de la Cueva El Jagüelito. Informe preliminar. *Revista de Estudios Regionales*, 2, 7-39.
- Schobinger, J. (1975). *Prehistoria y protohistoria de la región cuyana*. Mendoza: Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas J.C. Moyano.
- Sierpe, V.G. (2015). *Atlas osteológico del guanaco (Lama guanicoe)*. Punta Arenas: Universidad de Magallanes.
- Stiner, M. & Kuhn, S. (1995). Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science*, 22, 223-237.
- Stuiver, M., Reimer, P.J. & Reimer, R.W. (2017). CALIB 7.1 [WWW program] at <http://calib.org>, accessed 2017-4-15.
- Terraza, V. & Bárcena, J.R. (2017). Los estilos tecnológicos cerámicos de La Chanchería como indicadores de modos de hacer y de producir de las sociedades tardías del valle de Uspallata (NO de Mendoza). *Revista del Museo de Antropología*, 10, 129-136.
- Terraza, V., Bárcena, J.R. & Aguilar, J. P. (2019). Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en el sitio Inca El Chacay (Uspallata, NO de Mendoza). *Anales de Arqueología y Etnología*, 74 (1), 73-98.
- Terraza, V. & Auteri, A. (2020). Materialidad, agencia y linealidad cerámicas durante la dominación inca en el valle de Uspallata (Mendoza, Argentina). *Dominios Da Imagem*, 14(27), 230-253.
- Terraza, V., Marsh, E., Zárate Bernardi, S., Da Peña, G. & Guevara, D. (2021). Arqueología del valle de Uspallata (NO de Mendoza): una síntesis actualizada. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 46(2), 527-560.
- Universidad Nacional de Córdoba. (1966). *Primera Convención Nacional de Antropología Primera parte*. Publicaciones, 1, XXVI (NS). Córdoba: Instituto de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba.
- Zárate Bernardi, S., Puerto Mundt, S. & Marsh, E. (2020). Arte rupestre al sur del Tawantisuyu: síntesis comparativa de las vertientes oriental y occidental de Los Andes. *Cuadernos de Arte Prehistórico, Número Especial*, 1, 52-88.

FRONTERA Y MALVINAS: ENSAMBLANDO ESCENARIOS A PARTIR DE OBJETOS MATERIALES

FRONTIER AND MALVINAS/FALKLANDS: ASSEMBLING SCENARIOS FROM MATERIAL OBJECTS

Carlos Landa¹, Sebastian Avila²

Recibido 1 octubre 2022. Aceptado 21 diciembre 2022

Resumen: Este artículo se propone analizar dos objetos -mate-granada y pipa-bala- y las prácticas que los rodean a partir de la Teoría de Ensamblajes con el objetivo de observar las relaciones posibles entre la guerra de 1982 y el proceso de expansión de la frontera del Estado-Nación argentino (década de 1880). Desde el año 2020, el EAMM (Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas) se propone realizar una arqueología de la guerra de 1982. Como punto de partida, el equipo ha realizado más de ochenta entrevistas a veteranos de guerra argentinos poniendo foco en sus objetos como portadores de memorias. Dentro de las tipologías para clasificar estos objetos se utiliza la de aquellos creados a partir de la reutilización creativa de otros artefactos. Una categoría que permite tejer relaciones con otros procesos históricos en los que efectivos militares vivieron situaciones similares (hambre, espera, frío, aislamiento) y en los que también crearon objetos para sobrevivir.

Palabras clave: Guerra de Malvinas, frontera, objetos, ensamblajes, memoria.

Abstract: This article sets out to analyse two objects - the mate-granade and the pipe-bullet - and the practices surrounding them on the basis of the Theory of Assemblages with the aim of observing the possible relationships between the 1982 war and the process of expansion of the frontier of the argentinian nation-state (decade of 1880). Since 2020, the EAMM (Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas) aims to carry out an archaeology of the 1982 war. As a starting point, the team has conducted more than sixty interviews with Argentine war veterans, focusing on their objects as bearers of memories. The typologies used to classify these objects include those created through the creative reuse of other artefacts. This category allows us to weave relationships with other historical processes in which military personnel lived through similar situations (hunger, waiting, cold, isolation) and in which they also created objects to survive.

Key words: Malvinas/Falklands War, border, objects, assemblages, memory.

Introducción

En enero de 2020 uno de los autores de este artículo (Sebastián Avila) viajó a las Islas Malvinas para conocer el espacio donde se había producido el conflicto bélico de 1982. Al recorrer los campos de batalla encontró un panorama similar al hallado por los primeros familiares de caídos que pudieron recorrer los campos de batalla en 1999: cerros, llanuras y ríos de piedras colmados de objetos (Figura 1). Algunos claramente relacionados con la guerra de 1982 -ponchos, latas de alimentos, afustes de ametralladoras, bases de zapatillas marca Flecha, borceguíes, elementos de aseo, vainas servidas, esquiras, pozos generados por la artillería, rosarios y viejas pilas marca Varta-; así como otros que no ofrecían una adscripción certera a dicho evento -planchas de telgopor, garrafas, hierros doblados, alambres atados a maderas, trípodes de metal, planchas de hierro.

El impacto, la incertidumbre (Shanks y Hodder, 1995) y cierta perturbación generadas por ese encuentro con el registro arqueológico generó una serie de primeras preguntas: ¿Qué hacían esos objetos allí, a la intemperie? ¿Cómo y por qué se habían conservado durante treinta y ocho años? ¿Quiénes habían sido sus usuarios o sus creadores? ¿Cómo funcionaban? ¿Qué memorias resguardaban?

En su viaje de regreso al aeropuerto de Mount Pleasant, el autor entendió que su formación teórica-metodológica como

historiador le impedía un abordaje de este registro arqueológico y que el mismo sólo sería posible con un equipo interdisciplinar que incluyera arqueólogos/antropólogos. De alguna forma ese conjunto depositario de objetos -que puede comprenderse como un ensamble- exigía un nuevo ensamble entre Historia, Antropología y Arqueología. Disciplinas relativamente distanciadas -al menos en Argentina- por la dificultad de buena parte de la historiografía argentina para entender a los objetos como posibles fuentes (Moreyra & Da Graca, 2020) y no como meros y muertos objetos de museo (De Nardi, 2014).

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. 25 de Mayo 221, 3° Piso. C1002ABE. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: carlosglandaa@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2075-4294.

² Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. 25 de Mayo 221, 3° Piso. C1002ABE. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina - Universidad Nacional Arturo Jauretche, Buenos Aires, Argentina. E-mail: savila@unaj.edu.ar. ORCID: 0000-0002-8532-4973.



Figura 1. Conjunto depositacional en Monte Enriqueta, Islas Malvinas. Fotografía de colección personal de Sebastián Avila.

Al regresar de las islas el autor contactó a dos especialistas en arqueología de campos de batalla: el primer autor de este artículo (Carlos Landa) y Juan Leoni, quienes trabajaban desde hacía más de dos décadas en sitios de frontera y campos de batalla del siglo XIX (Leoni, 2020). Leoni había viajado a las islas en 2019 y se encontraba escribiendo un artículo sobre prácticas monumentales y contra-monumentales en dicho territorio (Leoni, 2020) mientras que el coautor había sido invitado por un equipo de arqueólogos escoceses a realizar excavaciones en las islas en 2012 y 2016. Proyectos no concretados por la reticencia del gobierno de las islas frente a la posible presencia de investigadores argentinos y de los veteranos ingleses en relación a la cercanía temporal de la guerra.

Tras extensas charlas virtuales en plena pandemia, el incipiente equipo, ahora denominado EAMM (Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas), llegó a una primera conclusión: se intentaría un abordaje antropológico a través de entrevistas semiestructuradas a veteranos con eje en los objetos -tanto presentes como evocados- referidos a la guerra y la posguerra.

La teorización y conceptualizaciones en torno a los denominados artefactos, cosas u objetos han sido desarrolladas por varias disciplinas y especialidades dentro de las Ciencias Sociales. No obstante, fue dentro del campo antropológico-arqueológico en donde mayor ámbito de debate, reflexión, crítica y producción académica se llevó a cabo. Conceptos tales como tecnología, cultura material y materialidad fueron pensados para acercarnos a la relación entre nuestra especie y las cosas, desarrollando genealogías y devenires particulares. De esta forma, por citar sólo algunos ejemplos, destacan: 1) los estudios de los sistemas de clasificación de bienes de Douglas e Isherwood (1990); 2) los estudios desarrollados en torno a la vida social de las cosas y a la biografía cultural de las cosas de

Appadurai (1986) y Koppitoff (1986), respectivamente; y 3) los estudios culturales del consumo con exponentes de la talla de McCracken (1986), Miller (1987, 1998) y García Canclini (1995), entre otros (Landa & Ciarlo, 2020, p. 202).

En particular, la conceptualización de los objetos como soportes de memoria, se encuentra anclada tanto en la Antropología (Mauss, 1925; Appadurai 1986), la Arqueología (Bowker, 2006; De Nardi, 2014; Leroi-Gourhan, 1971; Mills & Walker, 2008; Olivier, 2008; Schiffer 1987; Shanks, 1998; Van Dyke & Alcock, 2003) como en los estudios de la memoria (Benjamin, 1939; Bergson, 1896; Halbwachs, 1950; Proust, 1922), la semiótica (Hicks, 2010), la Historia (Nora, 1984), la Sociología (Braudillard, 1969; Morin, 1969) y la Filosofía (Ricoeur, 2004; Stiegler, 1994).

A su vez, en los últimos años la arqueología adoptó la Teoría de Ensamblajes para pensar en los objetos (Laguens, 2012; Lucas, 2012; Harris, 2017; entre otros). Este concepto tiene sus orígenes en la teoría de Deleuze y Guattari (2004) y en su definición más básica expresa: “compuestos de componentes más o menos heterogéneos, son reuniones que actúan sobre, pero no definen totalmente, sus partes constituyentes” (Harris, 2017, p. 4). Su agregación conforma una actancia particular: “un ensamble actúa, y actúa de una manera que ninguno de sus componentes puede hacerlo sin estar en tal configuración” (Fowler, 2017, p.3).

Desde el inicio del proyecto -diciembre 2020- hasta el momento de escribir este trabajo, el equipo realizó más de ochenta entrevistas/conversaciones a veteranos de distintas fuerzas y rangos a partir de entender a sus objetos como portadores de memorias. Artefactos con la capacidad de contar historias todavía ocultas y a la vez conmover y perturbar tanto a los investigadores como a los ex combatientes y a sus familias. Siguiendo a Rosana Guber (2004a) concebimos al conocimiento como una construcción producto de continuas reflexiones. Dicha

creación sólo puede ser comprendida y llevada a cabo desde un enfoque relacional que contemple a los investigadores, a los sujetos y a los objetos en todas las instancias que atraviesa una investigación.

A diferencia del registro arqueológico superficial hallado por el autor (distribución de artefactos visibles en superficie el campo de batalla), los objetos que presentaban los veteranos contaban con la memoria de sus usuarios para explicar al menos una parte de las relaciones/redes de las que formaron -y forman- parte, de sus características físicas/expresivas y de las experiencias a las que sirven de soporte. Una parte que funciona como metáfora de toda memoria: parcial, condensada, siempre intrincada entre lo que se recuerda -lo que se dice- y lo que se olvida -lo que no se dice.

En la base de datos que registra cada entrevista, algunos objetos comenzaron a repetirse a partir de la pregunta: ¿Crearon algún objeto durante la guerra? La pregunta hacía clara referencia a objetos que pudieran pensarse como ensambles de otros ensambles o ensambles de residuos, prácticas creativas, a la vez que como objetos reutilizados, reciclados o recreados (De Certeau, 1996; Schiffer, 1987).

En particular los objetos que se repetían en el ochenta por ciento de las entrevistas eran distintos tipos de mates creados con diversos materiales como contenedores pero con una técnica similar¹. La misma consistía, en primer lugar, en agujerear con un metal caliente el extremo plástico de una birome Bic que sirviera como bombilla. Luego, se creaba un recipiente en base a algún objeto reutilizado -granada o lata de comida-. Por último, el recipiente se rellenaba usando distintas materias primas como yerba, leche en polvo, azúcar y hasta turba². La técnica, pensada



Figura 2. Mate-granada. Fotografía por VGM Ismael Peña Alonso.



Figura 3. Pipa-bala. Fotografía en Landa (2011).

como gesto y materia profundamente dependiente de la memoria distribuida en objetos y personas (Leroi Gourhan, 1971), parecía dar pautas claras para formar una tipología (Lucas, 2012, p. 19). Tomando en cuenta que la mayoría de los recipientes utilizados eran vasos de fragmentación de una granada española EA-M5, el equipo decidió crear una nueva tipología: el mate-granada (Figura 2).

Este tipo de objetos/ensambles reutilizados no era una novedad para el coautor. Como parte del equipo de investigación dirigido por la Dra. Alicia Tapia ya había hallado variados objetos cuyas funciones primarias no habían sido respetadas por sus operadores. Como ejemplo citamos una pipa proveniente del sitio arqueológico conocido como Fortín La Perra³ (Landa, 2010, 2011; Tapia, 1999; entre otros), creada a partir de una vaina de fusil Remington (calibre 43), un hueso hueco de ave y restos textiles de lino. Tras ser analizada en laboratorio, la pipa permitió conocer el material que fumaban los soldados fortineros de fines del siglo XIX en las líneas de frontera con los pueblos originarios: yerba mate. En este caso, y tomando en cuenta que su principal materia es una vaina de un fusil, haremos referencia a este ensamble como pipa-bala (Figura 3).

Soldados conscriptos del siglo XX y soldados fortineros del siglo XIX eligieron crear objetos para hacer posible una ancestral costumbre guaraní de larga raigambre en el ámbito rioplatense. Sin embargo, los contextos o configuraciones espaciales (Laguens, 2012) en principio tan disímiles abrían distintos interrogantes: ¿Qué vínculos existían entre la experiencia secular de la línea de fortines y la llevada adelante en la guerra de Malvinas? ¿Puede pensarse esa vinculación como un encadenamiento producido a partir de un conjunto tipológico que sirva como indicio?

Tenemos entonces una variedad de tipologías posibles -el ensamble creado para ingerir yerba mate⁴, la creatividad en la carencia, el usuario en situación bélica, el consumo en la espera inferida, la actividad militar en una frontera determinada- para pensar la relación posible entre dos ensambles y los procesos históricos que los hicieron emerger.

El presente artículo se propone analizar este planteo a partir de la Teoría de los Ensambles, partiendo desde los mismos y sus relaciones duraderas y buscando tejer una red posible entre dos procesos históricos separados por un siglo -Frontera y Malvinas-

la mayoría de las veces disociados o relacionados de manera inestable.

Ensamblajes en tránsito: de la filosofía deleuziana a la(s) antropología(s) y arqueología(s) del siglo XXI

La teoría de ensamblajes tiene su base filosófica en un modo de observar la realidad en el que no existen las esencias ni las formas fijas sino elementos en curso, dinámicos, en constante transformación: “una forma de pensar en el mundo que cambia nuestra mirada de la apariencia de formas finales fijas a la multiplicidad de elementos que se unen y sostienen todas las cosas diferentes del mundo” (Deleuze & Guattari, 2004, p. 454).

Los ensamblajes se definen en torno a dos ejes: composición y dinamismo. El primero refiere a la composición dual de todo ensamble que contiene a la vez elementos físicos como también expresivos-enunciativos a partir de los que se comunica con el mundo que lo rodea. En ambos casos, sus elementos pueden separarse de un ensamble y sumarse a otro sin transformarse totalmente, lo que Delanda (2006) define como relaciones de exterioridad. Si sus partes están en un constante fluir inestable, ¿cómo se estabiliza un ensamble?

El segundo eje con el que se define un ensamble -dinamismo- remite justamente a cómo estas composiciones no existen en formas fijas, sino que permanentemente se unen (territorialización) o se separan (desterritorialización). Su estabilidad depende entonces del proceso de territorialización/contención, así como también del de codificación/encadenamiento:

“Por ejemplo, un edificio que actúa como un lugar de reunión ayuda a estabilizar un ensamble como una ceremonia religiosa (por ejemplo, el servicio dominical) a través de la territorialización. Del mismo modo, el uso de lenguaje y textos (por ejemplo, oraciones, libros de himnos) también ayuda a estabilizar este conjunto a través de la codificación” (Lucas, 2012, p. 21).

La territorialización funciona entonces como contención cuando se crean espacios que actúan como centros de gravedad a la vez que cortafuegos para atraer o repeler entidades (objetos, instituciones, etc.). Mientras que la codificación expresa el encadenamiento entre entidades a través de la asociación recurrente (rutinización) o la citación recurrente (tipos). Cuando ambos procesos (territorialización/contención y codificación/encadenamiento) se combinan, los ensamblajes se estabilizan y dan lugar a que surjan nuevas entidades en la vida social, como es el ejemplo antes referido de la iglesia y el edificio.

Desde inicios del siglo XXI, el concepto de ensamble fue retomado por diversos autores para aplicarlo al ámbito de la Antropología y la Arqueología y en particular para repensar distintas aristas como el registro arqueológico (Lucas, 2012), las escalas (Harris, 2017), las tipologías (Fowler, 2017) y las estructuras sociales (Delanda, 2006). En los inicios de su utilización como teoría, el ensamble fue pensado en relación al conjunto depositacional -como centro de gravedad y ensamble por contención- y al conjunto tipológico -como codificación y ensamble por encadenamiento-. Y por ende en relación a la práctica arqueológica: “Lo que suelen hacer los arqueólogos es convertir a los ensamblados depositacionales en tipológicos durante el curso de su trabajo” (Lucas, 2012, p. 19).

En ese trasvasamiento de la Filosofía a la Arqueología, algunos autores (Lucas, 2012) vincularon la teoría de ensamblajes con la Teoría de Actor Red, en particular con su noción de colectivo: entidades fluidas que se forman y se dispersan según las circunstancias (Callow & Law, 1997). Según este pensamiento, los colectivos se forman a partir de actantes individuales que pueden ser tanto humanos como no-humanos, lo que en términos de Latour (1992) da base a la idea de una ontología plana que pone en igualdad de condiciones a objetos y personas y reemplaza la dualidad individuo/sociedad⁵.

Para Lucas, esta teoría permite dar por tierra con la mirada representacional sobre los objetos como expresiones de la religión, la clase u otras abstracciones sociales y centrar los estudios arqueológicos en “rastrear las conexiones entre entidades concretas tal como aparecen en el registro arqueológico” (Lucas, 2012, p. 16). Un posicionamiento discutido por otros autores (Harris, 2017) que postulan a los ensamblajes no como punto de partida de una mirada no-representacional sino más bien de una más-que-representacional:

“Esto significa que, cuando adoptamos la teoría de los ensamblajes, no hay razón para rechazar el significado, la identidad o la emoción de nuestro vocabulario arqueológico, como algunas lecturas de la arqueología simétrica o del nuevo materialismo sugerirían que deberíamos (Lucas 2012; Olsen *et al.* 2012)” (Harris, 2017, p. 4).

Es decir, la representación de abstracciones sociales expresada por el objeto persiste pero matizada en una ontología que incluye otras variables como la red de relaciones que define a un objeto o el proceso histórico del que emerge: “¿qué pasa si las cosas son simultáneamente ensamblajes, redes, hechos tecnológicos, subproductos de comportamiento, están llenas de significados, son multidimensionales, contienen múltiples tiempos y a su vez son más que eso?” (Laguens, 2014, p. 4). Por lo tanto, el estudio de los objetos a través de la teoría de ensamblajes no impide pensar en los procesos históricos por los que emergen (Harris, 2017), sino por el contrario, tal como lo sugiere el concepto de individuación de Deleuze (2004), permite poner la atención sobre su matriz procesual-histórica. En el mismo sentido, el ensamble nos exige pensar en una multiplicidad de escalas entrelazadas en las que opera el pasado (Harris, 2017).

En cuanto al análisis del registro arqueológico como ensamble podría pensarse en que los conjuntos depositacionales son ensamblajes “estabilizados” que alguna vez se territorializaron y luego fueron “encadenados” por el trabajo del arqueólogo, aunque, como afirma Lucas, eso sería solo la mitad de la historia: “lo que define al registro arqueológico no es simplemente el encadenamiento o la territorialización sino igualmente la dispersión y desterritorialización” (Lucas, 2012, p. 23). En este caso, el autor observa a los objetos como residuos de ensamblajes anteriores, tal como podría ser la iglesia un residuo de la construcción del edificio en el que se ensamblaron obreros, máquinas y materiales. Por lo tanto, los objetos que conforman el registro arqueológico son residuos de ensamblajes que pueden reensamblarse por encadenamiento a través de la labor arqueológica o por contención cuando se territorializan. A la vez, los objetos como residuos funcionan como memoria de antiguos ensamblajes: “Debemos considerar tales residuos como poseedores de una memoria del ensamble mismo, en la medida en que la organización del residuo captura, por débil que sea,

la organización del padre" (Lucas, 2012, p. 8). Lo que abre una nueva faceta del concepto de ensamble -en relación a los sujetos creadores/usuarios- a la que debemos explorar antes de volcarnos en nuestro caso de estudio.

Ensamblajes y memoria

Si los objetos como residuos de ensamblajes implican un tipo material de memoria, nos preguntamos si todos los objetos pueden funcionar como huella de un antiguo ensamble. Podemos decir que aquí se dividen las aguas entre las concepciones sociales y representacionales de la memoria citadas en la introducción -más ligadas a la tradición fundada por Halbwachs vía Durkheim- y las que enfocan este fenómeno desde la teoría de ensamblajes. En el segundo caso, Lucas define que la propiedad fundamental para definir si un objeto conserva la memoria de un ensamble es su "irreversibilidad", es decir, si el objeto mantiene la huella del ensamble aún después de su destrucción. En otras palabras, en qué medida su materialización/inscripción -combinación entre arcilla, agua y fuego en el caso de una vasija- genera un indicio imborrable del objeto como parte de un todo diverso específico del cual son parte. Su fuerza opuesta, la desmaterialización/borrado, actúa exactamente a la inversa en cuánto amenaza la estabilidad de los ensamblajes y por ende de sus residuos.

El autor define al registro arqueológico, en un momento dado, como un archivo del proceso de materialización y desmaterialización. Lectura que retoma la relación establecida por Olivier entre arqueología y memoria: "el registro arqueológico es como un objeto de memoria (por ejemplo, souvenir, recuerdo, memento) en la medida en que articula una tensión entre la preservación y la pérdida, y el borrado" (Olivier, 2008, p. 200). Ahora bien, los objetos sobrevivientes -señales de memoria para Olivier- que conforman los ensamblajes del pasado no se muestran como formas fijas completas sino como aquello que sobrevivió porque se transformó o se repitió. Es decir, el registro siempre es incompleto -muestra que algo se perdió- pero, paradójicamente, esa ausencia contiene una gran potencia: "los fenómenos pueden tener una presencia poderosa en la vida de las personas precisamente por su ausencia; una paradoja a la que nos referimos como "la presencia de la ausencia" (Bille *et al.*, 2010, p. 2).

Más allá de las metáforas posibles entre memoria y arqueología -objetos como palimpsestos, arqueología como memoria-, distintos autores como Bowker (2006) y Lucas (2012) se preguntan qué sucede con la memoria colectiva cuando el registro arqueológico se conserva en el tiempo, pero las memorias que lo rodean desaparecen por completo. A partir de estos casos, proponen observar el registro arqueológico ya no como portador de una memoria colectiva sino como capaz de portar una memoria propia. De tal forma, la memoria se convierte en característica de toda entidad (Bowker, 2006), humana o no-humana, tal como puede mostrarse en el caso del registro geológico trabajado por Charles Lyell (2011[1830-1833, 1838]).

La relación entre memoria y ensamblajes también puede acercarnos al vínculo posible entre memoria y tipos o conjuntos tipológicos. Uno de los primeros autores que buscó relacionar el concepto de memoria con el registro arqueológico, André Leroi-Gourhan (1971), planteó la necesidad de pensar los tipos no como productos de las reglas sociales sino como efectos de la memoria distribuida tanto en personas como en objetos. La técnica, como

combinación de gestos y materia, se convierte entonces en la base de producción de tipos seriales cuya matriz y reproducción depende casi completamente de la memoria. Un esquema similar al que plantea el concepto de citación introducido por arqueólogos que trabajan prácticas de la memoria como Mills & Walker (2008). La citación recurrente es justamente una de las vías por las que los objetos pueden encadenarse, codificarse y, por lo tanto -en algunos casos- lograr una estabilidad como ensamblajes: "La citación misma no garantiza encadenamientos estables entre las cosas; sólo si la cita es suficientemente recurrente y suficientemente extensa actuará entonces para estabilizar las redes" (Lucas, 2012, p. 22). Nuevamente, la memoria aparece como motor de la producción en serie: "un alfarero que hace una jarra de almacenamiento que tiene el mismo aspecto que la que hizo ayer, está citando ese frasco anterior, o de hecho todos los tarros anteriores que se ha hecho o visto" (Lucas, 2012, p. 22). En lo que sigue de nuestro trabajo intentaremos pensar nuestros ensamblajes de caso -mate-granada y pipa-bala- como posibles objetos que resguardan memorias propias, de su propia biografía como artefactos, pero también memorias colectivas de dos procesos históricos -Frontera y Malvinas- a partir de las prácticas que los rodean. ¿Pueden pensarse estos dos procesos desde la propia teoría de ensamblajes? ¿Son los objetos de estudio ensamblajes fluidos e inestables que mutan a través del tiempo y de la acción de quienes investigan y discuten la historia y la memoria?

Ensamblajes y reensamblajes en la historia de Malvinas

Hasta la llegada del siglo XXI, el principal centro de gravedad de la Guerra de Malvinas -como objeto de estudio historiográfico- fue la relación entre el conflicto bélico y la última dictadura militar argentina (Borón, 1988; Cavarozzi, 1986; Lorenz, 2006; Novaro y Palermo, 2003). Esa contención generó un ensamblaje de significantes -último capítulo de la dictadura, uso de la causa nacional para el armado de un Partido Militar- que funcionó como cortafuegos entre las Ciencias Sociales y la guerra como evento bélico. Resultado de la recuperada democracia, que buscaba cortar amarras con el pasado reciente y su carga violenta, el centro de gravedad -Guerra/Dictadura- tuvo como objetivo principal impedir/repeler que los militares utilizarán la memoria de la guerra como insumo para recuperar su desgastado prestigio. Sin embargo, sus efectos fueron paradójicos. La guerra se desterritorializó de sus relaciones de exterioridad con otros procesos históricos -colonialismo, historia del Atlántico Sur, Antártida en clave geopolítica- y los veteranos que combatieron fueron visualizados las más de las veces como víctimas -"chicos de la guerra"- o como partícipes directos del Terrorismo de Estado a la vez que de la guerra contra el Reino Unido.

En su devenir como campo de estudios, la Guerra de Malvinas se desterritorializó de la dictadura a partir de nuevos enfoques que permitieron desestabilizar su clásico centro de gravedad. No por casualidad, ese gesto se dio a comienzos del siglo XXI cuando el actor militar carecía del peso político suficiente como para encarnar una amenaza al régimen democrático y cuando desde la sociedad civil y el Estado comenzaban a gestarse nuevas revisiones de la historia reciente. Algunas de estas nuevas perspectivas pusieron su eje en las memorias de los conscriptos (Clarke *et al.*, 2007; Guber, 2004b), mientras otras lo hicieron en la sociedad argentina de posguerra (Guber, 2001), en la prensa

y la generación de una cultura de guerra (Tato y Dalla Fontana, 2020) y en el trato que recibieron los soldados y sus familiares a su regreso de las islas (Chao, 2015; Lorenz, 2017; Panizo, 2016; Rodríguez, 2015). Por fuera de estas perspectivas, algunos investigadores abordaron el estudio puntual de la guerra en su faz propiamente bélica tomando en cuenta la experiencia de los propios veteranos (Barrutia, 2020; Guber, 2016; Guber *et al.* 2022; Lorenz, 2014; Melara, 2012; Rodríguez, 2020; Soprano, 2018; 2020a). Solo marginalmente, algunos estudios (Lorenz, 2014) lograron sembrar pistas sobre la posible relación entre la guerra de 1982, la extensión de frontera concreta que implicaba -con sus imaginarios y prácticas- y el proceso que se había dado en el continente durante el siglo XIX respecto a la invasión y conquista de tierras de los pueblos originarios.

Estos nuevos y recientes abordajes abren la puerta para acercarnos a la Guerra de Malvinas desde nuevas perspectivas en las que la Arqueología puede tener un rol fundamental. No solo desde el análisis concreto de las materialidades y las prácticas que las rodean sino desde un plano comparativo que pueda vincular -desde las coincidencias y las diferencias- distintas experiencias bélicas en distintas fronteras como las de la frontera con los pueblos originarios y la de la guerra de 1982.

Malvinas y Frontera: ¿una unión de escenarios a partir de lo material y sus prácticas?

Las fronteras establecidas en América entre los invasores europeos y los posteriores estados-naciones criollos con los diversos pueblos originarios americanos han sido estudiadas e interpretadas por la historiografía tradicional como límites precisos y esenciales entre civilización y barbarie, así como espacios míticos fundantes de soberanía, territorialidad y nacionalidad. La violencia inherente a estos procesos fue naturalizada e incluso desterritorializada y los territorios habitados ancestralmente por múltiples comunidades indígenas, fueron llamados “desiertos”.

Los cambios acaecidos a fines del siglo pasado, con la fragmentación del mundo de la guerra fría, lanzó a las ciencias sociales a realizar nuevos estudios en torno a las fronteras. De esta forma la Antropología en su faceta etnohistórica, la Historia y la Arqueología se hicieron cargo de las fronteras pretéritas. Los nuevos enfoques presentaron a los espacios fronterizos como membranas porosas, laboratorios identitarios, ámbitos híbridos, productos de las múltiples relaciones acaecidas entre sus habitantes, es decir: un ensamble. Las fronteras pampeano-patagónicas de los siglos XVIII y XIX, así como sus dispositivos y fuerzas militares destinadas a controlarla no escaparon a estas visiones.

Focalizándose en el estudio de asentamientos militares (fuertes, fortines, cantones, campamentos), indígenas (tolderías) y rurales (taperas, pulperías) -tanto a escala intrasitio como intersitio- la Arqueología busca dilucidar el complejo proceso histórico vinculado con la expansión colonial y del Estado Nación argentino sobre los territorios de los pueblos originarios. Haciendo hincapié en las prácticas culturales de los actores que la habitaron y trashumaron (Gómez Romero & Spota, 2006; Landa & Ciarlo, 2016; Pedrotta & Bagaloni, 2021). Dicho proceso, conocido también por la historiografía como la Conquista del Desierto o las campañas al desierto, se encuentra ligado estrechamente con el desarrollo y expansión del sistema

capitalista a escala global, a la idea decimonónica de soberanía, al sojuzgamiento y exterminio de las diversas etnias indígenas, así como al incremento de poder político y económico de las elites locales (Ras, 2005; Walther, 1980).

Aun cuando la recuperación de Malvinas en 1982 implicó en sí una extensión concreta de la frontera nacional -ya esbozada y reclamada desde 1833- y una continuidad en la búsqueda de un linaje por parte de la dictadura militar ya iniciado en 1979 con la conmemoración del centenario de la “conquista del desierto” que observaba la región patagónica como “un espacio de realización nacional” (Lorenz, 2014), las Ciencias Sociales no detectaron posibles relaciones entre los eventos de 1982 y el proceso de expansión de la frontera del Estado-Nación en territorio continental. A pesar de las visibles correlaciones entre actores, prácticas, imaginarios y materialidades, la extensa bibliografía que analiza la historia colonial de las islas Malvinas y la del período de dominación británica (Beccaeci, 2017; Gutiérrez, 2020; Jiménez, *et al.*, 2018) no tejió puentes con la guerra de 1982. En todas estas producciones podemos encontrar múltiples vínculos entre la historia insular y la continental -tránsitos y explotación del ganado ovino, utilización de mano de obra india y gaucha en las islas, relaciones entre caciques y gobernadores argentinos- que no son relacionados con la guerra⁶.

Si bien las formas de relacionar ambos procesos podrían ser múltiples -los imaginarios de frontera y poblamiento, las prácticas de ocupación militar, las dificultades logísticas en territorios alejados de los centros urbanos, las características similares en la composición de la tropa, entre otras- en las acciones concretas de las fuerzas argentinas durante la guerra de 1982 pueden encontrarse algunas primeras pistas. Por ejemplo, los topónimos utilizados por las fuerzas argentinas para renombrar sitios que hacían referencia a figuras con claras referencias al proceso de expansión de fronteras como los nombres de los principales poblados -Puerto Rivero, Puerto Mitre- y los de unidades creadas *ad hoc* -Equipo de Combate “Güemes”⁷. Lo mismo sucede con unidades que fueron convocadas a participar -Regimiento 1 de Patricios, Regimiento de Granaderos- solo por su “significancia histórica” y que tenían como antecedentes acciones históricas que determinaron parte de las fronteras nacionales.

Pero quizás sea la vinculación entre materialidad y prácticas de los efectivos argentinos en 1982, la que más claramente admita una relación posible entre Frontera y Malvinas. Algunos de ellos se desplegaron en terreno sobre construcciones realizadas por sus antepasados gauchos, indios y afroamericanos (Figura 4)⁸ como el caso de los efectivos de la tercera sección de la Compañía C del Regimiento mecanizado número ocho ocupando y reutilizando parte de las ruinas del establecimiento ganadero Boca House en el Istmo de Darwin.

Soldados, suboficiales y oficiales que compartieron allí un frío, una espera ansiosa y angustiante, un hambre y un estrés de combate similar al de los fortineros que resguardaban otro tipo de frontera. Fortineros también descendientes de criollos, indios y afroamericanos que compartieron con sus pares de 1982 prácticas creativas para generar objetos que les permitieran la ingesta de yerba mate -de tradición guaraní- en el continuo tedio de sus guardias o en la tensa espera que precede al combate.

¿Puede servir esta materialidad, sus topónimos y las prácticas que la rodean como un posible vínculo entre la guerra de 1982 y el proceso secular de la línea de fuertes y fortines? ¿Son los ensambles aquí estudiados y las prácticas que los rodean un posible indicio de la vinculación entre ambos procesos?



Figura 4. "Gauchos en Malvinas". Acuarela de William Dale (1852), en Baccaceci (2018).

Centro de gravedad: los objetos/ensambles

Nuestro punto de partida para recomponer la relación entre la Guerra de Malvinas y la frontera con los pueblos originarios está constituido por dos ensambles -pipa-bala y mate-granada. En primer lugar pondremos a prueba estos dos artefactos a partir de la teoría de los ensambles para saber, justamente, si se trata de ensambles u objetos residuos de otros ensambles. Como vimos en su definición más básica, los ensambles se definen por sus relaciones de exterioridad, es decir, por la capacidad de sus componentes para separarse de un ensamble e incluirse en otro sin transformarse del todo. Esos componentes, a su vez, no pueden generar el mismo efecto por separado que agregados en un ensamble particular. Tanto en el mate-granada como en la pipa-bala, sus componentes físicos (manos de sus hacedores; birome Bic, vaso de fragmentación de granada, yerba mate en un caso y fragmento de vaina, hueso de ave, fragmento de tela, rastros de quemazón y yerba mate en el otro) no sólo pueden articularse en otros ensambles, sino que claramente provienen de ensamblados previos y no pueden generar el efecto de la ingesta/fumatorio de yerba mate por separado. Tampoco pueden convocar -por sí solos- a una reunión ni ser gestores de vínculos entre personas que comparten una experiencia bélica en sus múltiples facetas (la espera, el descanso, la lucha). A su vez, los mismos materiales mantienen su "irreversibilidad" (Lucas, 2012) en tanto se expresan como huellas de antiguos ensambles (fusil, ave, camisa o granada, birome).

Los ensambles no solo presentan elementos físicos sino también expresivos que generaban y generan una comunicación. Tanto con el mundo que los rodeaba cómo con quiénes nos

encontramos en otros tiempos históricos. En ambos casos, la yerba mate funciona como conector de identidad a la vez que la práctica del fumar/cebar nos hace inferir o imaginar una cultura común, un tiempo de espera, una práctica para reunirse, un momento de distensión en un paisaje hostil. Lo humano en su dimensión más humana: la socialización.

La ausencia de tabaco, en el caso de la pipa, nos habla de las carencias y la lejanía de los fortines respecto a centros de abastecimiento y el aprovechamiento al máximo de la yerba, primero como infusión y luego como material fumable (Tapia *et al.* 2019). La utilización de turba como reemplazo/evocación de la yerba (Figura 5) funciona de una manera similar en Malvinas a partir del testimonio de los veteranos: "Le metíamos pedazos de turba con una bombilla, agarrábamos agua de deshielo, adentro de los cascos la calentábamos y tomábamos mate con eso. No teníamos yerba. Tomábamos mate de turba caliente, sino no tomábamos nada caliente" (Eduardo Munitz, Veterano de la Guerra de Malvinas, soldado conscripto, 14 de mayo de 2021).

En cuanto al dinamismo, ambos ensambles expresan un momento de su territorialización a la vez que otro de su desterritorialización. Fueron territorializados por las manos de conscriptos y fortineros y sirvieron -a nivel inferencial- como centros de gravedad/contención para reuniones/ensambles seguramente inestables por el contexto de conflicto (Figura 6). Encuentros que surgieron a partir de la estabilidad de cada ensamble, tanto por su encadenamiento -asociación y citación recurrente- como por la contención que generaron como centros de gravedad. La citación recurrente de los mates-granadas es notable en las más de 80 entrevistas llevadas adelante con miembros de distintas fuerzas, grados y posiciones en la



Figura 5. VGM Eduardo Munitz explicando el proceso de creación del mate con turba. Fotografía por Tomás Morrison.

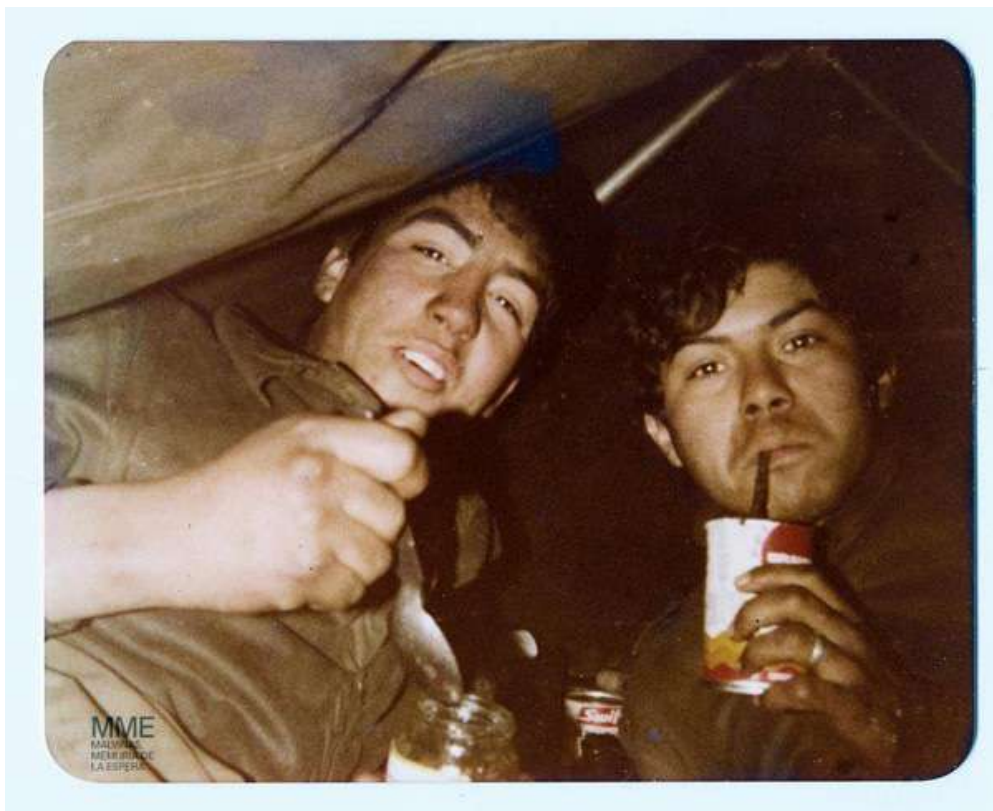


Figura 6. Malvinas, memoria de la espera. Colección de fotografías tomadas por los soldados conscriptos durante la guerra de Malvinas en 1982. Soldado Conscripto Oscar Campos (derecha), perteneciente al BIM 5, foto tomada en Sapper Hill, Islas Malvinas en mayo de 1982. Fotografía por Sergio Serángeli.

guerra, lo que nos permite inferir que su extensión posibilitó la estabilización de ciertas redes, sobre todo en los días previos al primero de mayo de 1982⁹.

Vicios, prácticas sociales y nuevos ensambles

Tal como como apreciamos en el acápite anterior, en los dos escenarios y ensambles planteados coexisten prácticas sociales comunes. Entre ellas destacan aquellas vinculadas con el consumo de tabaco y yerba. Estos dos artículos junto a otros tales como el azúcar y el alcohol eran llamados "vicios". Las fuentes documentales del siglo XIX utilizadas para el estudio de las denominadas fronteras internas con el aborigen (partes de batalla, pedidos y envíos hacia los asentamientos militares, diarios de viajeros y científicos, entre otras) así como las obras literarias contemporáneas (e.g. *El Gaucho Martín Fierro* 2009[1872]) abundan en menciones a una categoría denominada como "vicios" (Landa *et al.*, 2008). Dicha categoría estaba conformada por una serie de artículos - entre ellos yerba, café, azúcar, tabaco - que eran codiciados tanto por las tropas acantonadas en fuertes y fortines, los habitantes rurales de los pocos poblados establecidos (el gauderio) como por las diversas parcialidades étnicas de los pueblos originarios que conformaban parte de aquel mundo-ensamble. Estos vicios eran de carácter indispensable en la vida cotidiana en la frontera y materia de constante pedido, negociación y conflicto. En un contexto de precariedad en donde primaba la necesidad, las prácticas sociales vinculadas al esparcimiento reflejan características de marginalidad y aislamiento. Entre ellas, el hábito de matear y fumar se encontraba muy extendido entre los diferentes grupos de la frontera y se realizaba generalmente en corro, tal como lo manifiesta el general Eduardo Racedo 1940([1879], p. 20): "se reúnen entre sí los compañeros de fogón, la primera operación que se ve hacer en cada uno de ellos, es colocar una pava con agua en el fuego, para enseguida tomar el sabroso mate". Si bien el liado y consumo del tabaco en forma de cigarro o pipa solía ser de carácter individual, esta actividad también sucedía en reuniones grupales. Para la tropa, estas prácticas, representaban un momento de sosiego dentro de las rudas actividades cotidianas, de momentánea evasión de una realidad cruda y violenta; de ahí los numerosos pedidos de yerba y tabaco, así como de quejas ante su falta (SHE Frontera con los indios 1860-1885; Landa *et al.*, 2008).

La tropa ocupante del Fortín La Perra (1882), completamente alejada de poblados, por medio de prácticas creativas que implican un uso no planeado por sus fabricantes norteamericanos, utilizaron los materiales que tenían a su alcance para poder fumar y así generar un espacio propio y compartido entre pares, tal como lo evidencia la pipa-bala hallada en la cuadrícula II de dicho sitio y los estudios de su contenido (Landa, 2011; Tapia, 1999; Tapia *et al.*, 2019).

Para el caso de la Guerra de 1982, las recurrentes menciones en los testimonios vinculadas al "Mate-granada" evidencian una creatividad en la prácticas sociales de consumo de yerba afín a la de aquellos soldados fortineros destinados otros confines, a otras fronteras.

Tipos, memoria y olvido

Como lo afirmamos en la introducción, la repetición y

variación de un tipo de técnica indica la incidencia de la memoria en la reproducción de este "tipo" de mates (Leroi-Gourhan, 1971). Si bien no contamos con la misma base testimonial para pensar el proceso de reproducción de la pipa-vaina, parte del hallazgo arqueológico indicaría posibles indicios de una técnica repetida:

"Entre los hallazgos correspondientes a artefactos de metal, hemos encontrado dos fragmentos pertenecientes a la porción superior que fuera separada de la vaina mediante varios cortes para confeccionar el hornillo de la pipa. Tales fragmentos presentan el tipo de rastro de corte coincidente con el observado en el borde superior del artefacto. De acuerdo con ello, es probable que la pipa entera encontrada no fuese la única pieza de este tipo, y que los fragmentos descartados indiquen la presencia de un número mínimo de dos pipas" (Landa, 2010).

Con posterioridad al conflicto, ambos ensambles fueron desterritorializados/desmaterializados al menos parcialmente. En el caso de la pipa, su posterior hallazgo demuestra un alto grado de conservación consecuente con su "cuarentena" (Lucas, 2012) lo que le permitió una estabilidad notable en cuanto a su ensamblaje y componentes. De esta forma hablamos de "desterritorialización" refiriéndonos más concretamente a la relación de la que la pipa formaba parte: la práctica concreta del soldado fortinero que cargaba yerba mate en el hornillo y fumaba con sus compañeros de armas. En el caso del mate-granada, solo podemos inferir su desmaterialización a partir de los testimonios de sus usuarios/portadores y tomando en cuenta las prácticas que rodearon el fin de los combates de junio de 1982 y el posterior desarme/desminado de las posiciones argentinas. El registro arqueológico podría o no dar cuenta también de ello (ello implicaría trabajos de esta índole en las posiciones y campos de batalla de Malvinas). Como consecuencia podemos afirmar que ambos ensambles contienen distintos tipos de pérdidas y reflejan lo incompleto-ausente de todo registro arqueológico. En la pipa nos faltan las memorias de sus usuarios y el registro de sus prácticas de confección y uso. Con el mate carecemos del objeto presente y solo podemos conocerlo a través de fotos y testimonios:

"El mate fue lo que más invención tenía. Se usaba el vaso de fragmentación de una granada española. Si vos lo sacas con cuidado, es a rosca, te queda el explosivo por un lado y un vasito con esquirlas por otro. El vaso se usaba como mate, después el cuerpo de una birome marca Bic como bombilla. Con un encendedor se le fundía la punta y con una aguja caliente se le hacían los agujeritos" (Fabián Blardone, VGM conscripto, 26 de junio de 2021).

A partir de observar sus procesos de desmaterialización podemos afirmar que la principal diferencia entre ambos ensambles es la estabilidad -al menos física- demostrada por la pipa-vaina respecto al mate-granada. Sin embargo, nos preguntamos: ¿no genera una estabilidad evocativa el testimonio como citación recurrente? ¿Es necesario contar con la presencia física de los objetos, o su ausencia puede ser aún más poderosa? (Bille *et al.*, 2010) o ¿tal vez como el recuerdo y el olvido son forjadores de memoria, presencia y ausencia constituyen el registro arqueológico?

Por el contrario, también encontramos una variable que parece sugerir posibles coincidencias: el espacio de configuración en el que surgió cada ensamble: “partes relacionadas dispuestas de una manera particular que dan como resultado la aparición de una cosa con propiedades específicas” (Laguens, 2014, p.10). Quizás la disposición de los fortines y de la mayoría de las posiciones fijas en Malvinas, alejados de todo punto de abastecimiento. Tal vez el contexto bélico de amenaza permanente y la necesidad de crear o recrear una práctica de resguardo compartido. Acaso el tiempo de espera, el espacio libre del disciplinamiento, el tedio, la doctrina militar, la pésima logística, la extracción popular de la tropa y la necesidad de hacer frente -al menos en un primer momento- más al hambre y al frío que al enemigo. Todas estas variables, quizás, formaron parte de una red/entorno que posibilitó tanto la territorialización del mate y la pipa, como su posterior desterritorialización. Hablamos de redes que en cierto punto representan distintas escalas en las que se inscriben estos ensambles y que nos permiten pensar nuevos vínculos entre Frontera y Malvinas. La pipa en el ensamble fortín y el fortín en el ensamble frontera. El mate en el ensamble Malvinas y Malvinas en el ensamble Atlántico Sur. Por último, el ensamble frontera y el ensamble Atlántico Sur -otra frontera- en uno mayor llamado Historia Argentina y está misma en el ensamble sistema-mundo.

Si bien seguimos la sugerencia de Harris en cuanto a observar un ensamble concentrándonos en el proceso histórico específico a partir del que emerge (Harris, 2017), no dejamos de constatar cómo distintas instancias de encadenamiento o desmaterialización/borrado continúan con posterioridad a ese

momento preciso. El hallazgo arqueológico de la pipa permitió su actual encadenamiento con otros ensambles creados a partir de objetos reciclados, tal como el mate-granada¹⁰. Como contraparte, el mate-granada sorteó el borrado que impusieron algunas primeras lecturas de la guerra reduciendo la figura de los veteranos a simples “víctimas” y por lo tanto representándolos como carentes de toda actancia y creatividad en el campo de batalla. En su expresión material, este ensamble también logró evadir la desmaterialización producto de la limpieza realizada por las tropas británicas después de finalizar el conflicto y el saqueo por parte de “turistas y habitantes”.

Su materialización testimonial como presencia de la ausencia (Bille *et al.*, 2010) parece dar pistas de cómo la memoria funciona: es a la vez base de reproducción de todo tipo (Leroi Gourhan, 1971) y centro de gravedad o contenedor de ciertas entidades ausentes.

En el caso de la pipa, su propia materialidad contiene una memoria específica sobre sus posibles creadores (Figura 7): “La confección de la pipa se realizó de manera rústica (utilizando un cincel). Se valieron de los materiales más vernáculos (vainas C43, textiles y huesos de aves) para construir artilugios mediante los cuales satisfacer sus ansias evasivas. De aquí podemos inferir que quienes fumaron de la pipa en cuestión, pertenecían a los estratos más bajos de la jerarquía castrense.” (Landa, 2010, p. 240). Fortineros tan rasos como los conscriptos que testimonian sobre el mate granada y que a partir de sus creaciones podían generar centros de gravedad de los que también participaban suboficiales y, ocasionalmente, oficiales.



Figura 7. Detalles de confección de la pipa-bala. A- pipa, B- Vaina Remington C43 utilizadas como hornillos o cazoleta, C- sección de vaina cortada y cincelada (descarte) y D- sistema obturación por medio de textil entre hornillo y caña (Tapia *et al.*, 2019).

Algunas conclusiones posibles

Desde una mirada más-que-representacional intentamos abordar dos ensambles para pensar los vínculos posibles entre Frontera y Malvinas. La pipa-bala y el mate-granada nos permitieron circular a través de las redes, procesos históricos y configuraciones espaciales de los que emergieron, pero también de aquellos que buscaron desmaterializarlos/borrarlos. Para ello atravesamos distintas escalas. Una primera donde observamos al ensamble en sí, con sus componentes físicos y expresivos, en su propio dinamismo y como archivo de memoria tanto específica como colectiva. Luego una escala donde lo representacional del ensamble hizo su aparición al inferir ciertos sujetos colectivos (conscriptos / suboficiales / oficiales y tropa / suboficiales / oficiales fortineros), ciertas redes (consumo de yerba mate y reunión), ciertas lejanías (de toda población y abastecimiento), ciertas experiencias bélicas sensoriales (la espera, el hambre, el frío y porque no el miedo) y ciertas carencias (fallas logísticas, desidias o negligencias). Un despliegue de nuevas tipologías/ ensambles para reensamblar la Guerra de Malvinas a una escala más amplia de la que fue desterritorializada en la primera posguerra. Malvinas en la historia nacional, ya no como citación recurrente del "último capítulo de la dictadura", sino como ensamble contenedor de memorias, de sujetos colectivos, de creatividad y de pérdidas. Malvinas a partir de sus ensambles/ memorias y también de sus borramientos y olvidos. Malvinas, otro ensamble de fronteras.

Agradecimientos

Agradecemos especialmente al Doctor Andrés Laguens por sus comentarios y aportes teóricos a este trabajo. Extendemos nuestro agradecimiento al Dr. Juan Leoni tanto por la lectura del presente trabajo como por su participación en los diseños y actividades de investigación que atañen al equipo. A los evaluadores por sus significativos aportes. Por último, agradecer al equipo de fotografía "Malvinas, memoria de la espera" por brindarnos su aporte fotográfico para el artículo.

Notas

1. En varias entrevistas se dan variaciones de esta técnica en la que sus hacedores no reconocen las construcciones de otros veteranos. Sin embargo, en tanto una misma finalidad de uso, el ensamble creado es el mismo.
2. Materia orgánica que funciona como segunda capa del suelo de las islas.
3. Este asentamiento se ubica en la zona denominada "Bajo del carbón" (Departamento Loventué, actual provincia de La Pampa), fue construido hacia el año 1883 y su función era la de controlar los territorios recientemente arrebatados a las comunidades originarias durante la llamada "conquista del desierto".
4. Práctica que excede a la ingesta y sus beneficios y que tiene como centro de gravedad la creación de un ámbito de sociabilidad y de encuentro. Un tipo de "refugio" clave en un contexto hostil.

5. Los enfoques teóricos post-humanistas como las denominadas arqueologías simétricas se encuentran en boga en la disciplina arqueológica desde hace al menos una década. Si bien son preponderantes en el panorama actual de la disciplina no se encuentran exentas de críticas. Dichas críticas provienen mayoritariamente de arqueólogos de cuño marxista (para mayor detalle ver Van Dyke 2015, McGuire 2021).
6. En la literatura el fenómeno tiene tal expansión que en la introducción del libro de poesías más vendido sobre Malvinas -Soldados de Caso Rosendi- se hace referencia a los conscriptos como Martín Fierros del siglo XX.
7. Tanto Mitre como Güemes resultan figuras fundantes en torno a las fronteras del noroeste y noreste argentino, en las guerras de independencia como en la Guerra del Paraguay. La figura de Rivero, aún cuando pudiera ser más difusa, es relacionada por la historiografía revisionista tanto con la resistencia a la invasión inglesa de las islas de 1833 como con la batalla de la Vuelta de Obligado y por lo tanto con la defensa de la soberanía nacional.
8. Por fuera de los actores y sus prácticas existe un vínculo efectivo entre sitios, culturas materiales y topónimos de las Islas Malvinas investigados por la arqueología británica (Philpott 2007) que persistieron como huellas de la presencia hispano-rioplatense en las islas: Cantera, Mariquita, Tranquilidad, Orqueta, Dos Lomas.
9. Ese día se efectuaron los primeros bombardeos británicos sobre las islas, lo que en todos los testimonios es planteado como un momento bisagra de la experiencia bélica.
10. Aunque su primer encadenamiento fue en la tesis doctoral de Landa, donde se la adhiere a la categoría "Armas de fuego e instrumentos cortantes".

Bibliografía

- Barrutía, A. (2020). *Vivir en el mar: Experiencias de los buques auxiliares menores de la Armada Argentina en la Guerra de Malvinas*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.
- Beccaeci, M. (2018). *Gauchos de Malvinas*, Buenos Aires: South World.
- Benjamin, W. (1939). *Sobre algunos temas en Baudelaire*. Buenos Aires: Leviatán.
- Bergson, H. (1896). *Materia y memoria*. Buenos Aires: Cactus.
- Bille, M., Hastrup, F. & Sørensen, T.F. (2010). Introduction: An Anthropology of Absence. En M. Bille, F. Hastrup & T. Sørensen (Eds.), *An Anthropology of Absence: Materializations of Transcendence and Loss* (pp. 3-22). New York: Springer.
- Braudillard, J. (1969). La moral de los objetos en Los Objetos. *Comunicaciones*, 13. Paris: Editions du Seuil.
- Borón, A. (1988). The Malvinas War: Implications of an Authoritarian State. En J. Silva Michelena (Ed.), *Latin America. Peace, Democratization & Economic Crisis* (pp. 133-148). London: Zed Books.

- Bowker, G.C. (2006). *Memory Practices in the Sciences*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Callon, M., & Law, J. (1997). After the Individual in Society: Lessons on Collectivity from Science, Technology and Society. *Canadian Journal of Sociology*, 22(2), 165–82.
- Cavarozzi, M. (1986). Political Cycles in Argentina since 1955. En P. Schmitter y L. Whitehead (Eds.), *Transitions from Authoritarian Rule. Latin America* (pp. 19-45). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Certeau, de M. (1996). *La invención de lo cotidiano. Artes de hacer*. México: Universidad Iberoamericana.
- Chao, L. (2015). ¿Quién es excombatiente? El acampe de los ‘movilizados’ de Malvinas en la ciudad de Corrientes (2006-2010)”. *Páginas*, 7(13), 33-53.
- Clarke, G., Ghisiglieri, J. y Sarno, A. (Comps.). (2007). *Palabras de Honor*. La Plata: Asociación Amigos del Archivo Histórico.
- DeLanda, M., (2006). *A New Philosophy of Society. Assemblage Theory and Social Complexity*. London: Continuum.
- Deleuze, G. (2004). *Difference and Repetition*. London: Bloomsbury.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2004). *A Thousand Plateaus: Capitalism and schizophrenia*. London: Continuum.
- De Nardi, S. (2014). An embodied approach to Second World War storytelling mementoes: Probing beyond the archival into the corporeality of memories of the resistance. *Journal of Material Culture*, 19(4), 443-464.
- Fowler, C. (2017). Relational Typologies, Assemblage Theory and Early Bronze Age Burials. *Cambridge Archaeological Journal*, 27(1), 95–109.
- Gómez Romero, F. & Spota, J. (2006). Algunos comentarios críticos acerca de 15 años de arqueología en los fortines pampeanos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 31, 161-185.
- Guber, R. (2001). ¿Por qué Malvinas? De causa justa a la guerra absurda. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Guber, R. (2004a). *El salvaje metropolitano: Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós.
- Guber, R. (2004b). *De chicos a veteranos*. Buenos Aires: Antropofagia - La Plata: Al Margen.
- Guber, R. (2016). *Experiencia de halcón*. Buenos Aires: Sudamericana-Random.
- Guber, R. (Comp.). (2022). *Mar de guerra*. Buenos Aires: SB Editor.
- Gutiérrez, R. (2020). *Arquitectura y planeamiento en las Islas Malvinas: 1764-1833*. Buenos Aires: Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto - Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Halbwachs, M. (1950). *La memoria colectiva*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Harris, O. (2017). Assemblages and Scale in Archaeology. *Cambridge Archaeological Journal*, 27(1), 127–129.
- Hernández, J. 2009[1872]. *El Gaucho Martín Fierro*. Catamarca: Gador.
- Hicks, D. (2010). The Material-Cultural Turn: Event and Effect. En D. Hicks and M.C. Beaudry (Eds.), *The Oxford Handbook of Material Culture Studies* (pp. 25-99) Oxford: Oxford University Press.
- Jiménez, J., Alioto S. & Villar, D. (2018). *Malvinas: hombres, ganados y tecnología rural criolla, siglos XVIII y XIX*. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad Nacional del Sur.
- Laguens, A. (2014). Unstable Contexts: Relational Ontologies and Domestic Settings in Andean Northwest Argentina. En B. Alberti, A. Jones & J. Pollard (Eds.), *Archaeology after interpretation. Returning materials to archaeological theory* (pp. 97-114). Walnut Creek: Left Coast Press.
- Landa, C. & Hernández de Lara, O. (Eds.). (2020). *Arqueología en Campos de Batalla. América Latina en perspectiva*. Buenos Aires: Aspha Ediciones.
- Landa, C., Spota, J.C., Martínez, A. & Montanari, E. (2008). Vices are not what they used to be. The archaeological importance of the term “vices” in Argentinian historical military documents of the second half of XIX century. *Internacional Journal of Historical Archaeology*, 12, 263-273.
- Landa, C. (2010). Fierros viejos y fieros soldados. Arqueometalurgia de materiales provenientes de un asentamiento militar de fines del siglo XIX. En A.H. Tapia (Ed.), *De ranqueles, militares y religiosos en el Mamül Mapu. Enfoque Arqueológico y Etnohistórico* (pp. 110-263) Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires.
- Landa, C. (2011). *Fierros Fronterizos. Los materiales de metal como indicadores de identidad y diferenciación social en la Frontera del sur (1776-1885)*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Landa, C. & Ciarlo, N. (2020). Tecnología, cultura material y materialidad: aproximaciones conceptuales a las actividades del ser humano y sus producciones materiales. *Revista Española de Antropología Americana*, 50, 191-210.
- Landa, C. y Ciarlo, N. (2016). Arqueología histórica: especificidades del campo y problemáticas de estudio en Argentina. *Quehaceres. Revista del Departamento de Ciencias Antropológicas*, 3(9), 6-120.
- Latour, B. (1992). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. En W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society. Studies in Sociotechnical Change* (pp. 25-258). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology Press.
- Leoni, J.B. (2020). Combates simbólicos en los campos de batalla de Malvinas: prácticas conmemorativas británicas y argentinas de la guerra de 1982. *Cuadernos de Marte*, 19, 100-137.
- Leoni, J.B. & Tamburini, D.S. (2020). Del campamento a la

- batalla: un abordaje arqueológico de la campaña de Pavón, 1861. *Cuadernos de Antropología UNLu*, 23, 39-74.
- Leroi-Gourhan, A., (1971). *El gesto y la palabra*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Lorenz, F. (2006). *Las guerras por Malvinas*. Buenos Aires: Edhasa.
- Lorenz, F. (2014). Veinte mil argentinos en un barco. Cartas de voluntarios para poblar las islas recuperadas, abril de 1982. *Corpus* [En línea], 4(1). Acceso 28 mayo 2022.
- Lorenz, F. (2017). *La llamada. Historia de un rumor de la posguerra de Malvinas*. Tucumán: EDUNT.
- Lucas, G. (2012). *Undersanding the Archaeological Record*. New York: Cambdrige University Press.
- Lyell, C. 2011[1830-1833, 1838]. *Elementos de Geología*. Barcelona: Crítica.
- Mauss, M. (1925). *Ensayo sobre el Don*, Buenos Aires: Katz editores.
- McGuire, R. (2021). *A relational marxist critique of posthumanism in Archaeology*. *Cambridge Archaeological Journal*, 31, 1-7.
- Mills, B.J. & Walker, W.H. (Eds.). (2008). *Memory Work. Archaeologies of Material Practices*. Santa Fe, New Mexico: School for Advanced Research Press.
- Moreyra, C. & da Graça Alves Mateus Ventura, M. (2020). Historia de la cultura material. Objetos, agencias, procesos. *Anuario de la Escuela de Historia Virtual*, 11(18), 1-10.
- Morin, V. (1969). El objeto biográfico. *Comunicaciones* 13. Paris: Editions du Seuil.
- Nora, P. (1984). *Los lugares de la memoria*. Paris: Gallimard.
- Novaro, M. & Palermo, V. (2003). *La dictadura militar 1976-1983*. Buenos Aires: Paidós.
- Olivier, L., (2008). *Le sombre abîme du temps. Mémoire et archéologie*. Paris: Seuil.
- Panizo, L. (2016). La guerra sentida: símbolos rituales entre familiares y ex combatientes de la guerra de Malvinas. *Sociedad y Religión*, XXVI(46), 84-113.
- Philpott, R. (2007). *The Early Falkland Islands Company Settlements: An Archaeological Survey. The Archaeology of the Falkland Islands I*. Liverpool: National Museums & Galleries on Merseyside.
- Pedrotta, V., & Bagaloni, V. (2021). Un cuarto de siglo de arqueología histórica en las fronteras y espacios rurales de Argentina. *Latin American Antiquity*, 32(2), 368 - 384.
- Proust, M. (1922). *En busca del tiempo perdido*. Madrid: Alianza.
- Ras, N. (2005). *La Guerra por las Vacas*. Buenos Aires: Ediciones del Autor.
- Ricoeur, P. (2004). *La Memoria, la historia y el olvido*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rodríguez, A. (2015). La memoria social de los ex-soldados combatientes en el Apostadero Naval Malvinas en el Conflicto del Atlántico Sur. Un análisis a través de las anécdotas recurrentes del grupo. *Revista Universitaria de Historia Militar*, 4(8), 164-182.
- Rodríguez, A.B. (2020). *Batallas contra los silencios. La posguerra de los ex combatientes del Apostadero Naval Malvinas (1982-2013)*. Los Polvorines: Editorial UNGS.
- Saunders, N. (2003). *Trench art: materialities and memories of war*. New York: Berg Publishers.
- Schiffer, M.B. (1987). *Formation Processes of the Archaeological Record*. Utah: University of Utah Press.
- Shanks, M. (1998). The life of an artifact. *Fennoscandia Archeologica*, 15, 15-42.
- Shanks, M. & Hodder, I. (1995). Processual, postprocessual and interpretative archaeologies. En I. Hodder, M. Shanks, A. Alexandri, V. Buchli, J. Carman, J. Last & G. Lucas (Eds.), *Interpreting Archaeology. Finding meaning in the past* (pp. 3- 29). Londres: Routledge,
- Stiegler, B. (1994). *La técnica y el tiempo*. Paris: Editions Galilee.
- Tapia, A. (1999). Fortín La Perra. Entretelones de la dominación y la supervivencia militar en la pampa central. Trabajo presentado al XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Tapia, A, Pineau, V. & Auge, M. (2019). Si no hay tabaco que no se note. Prácticas fumatorias en el Fortín La Perra (1883-1885). *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 9(1), 117-126-
- Tato, M. & Dalla Fontana, L. (Comps.). (2020). *La cuestión Malvinas en la Argentina del siglo XX. Una historia social y cultural*. Rosario: Prohistoria.
- Van Dike, R. (2015). La intencionalidad importa: una crítica la agencia de los objetos en la arqueología. En F. Acuto & V. Franco Salvi (Eds.), *Personas, cosas, relaciones: reflexiones arqueológicas sobre las materialidades pasadas y presentes* (151-174). Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Van Dike, R. y S. Alcock (2003). *Archaeologies of memory*. Blackwell Publishers Ltd.
- Wallther, J. C. (1980). *La Conquista del Desierto*. Eudeba: Buenos Aires.

Dossier

“El estudio arqueológico de la tecnología para el ataque y la defensa”
(Simposio desarrollado en el XXI Congreso Nacional de Arqueología
Argentina, Corrientes, 10-14 de julio de 2023)

RECICLAMIENTO Y REUSO DE ARMAS POSHISPÁNICAS EN EL CENTRO DEL PAÍS Y LA ARAUCANÍA CHILENA (SIGLOS XVI AL XIX)

RECYCLING AND REUSE OF POST-HISPANIC WEAPONS IN THE CENTER OF THE COUNTRY AND THE CHILEAN ARAUCANÍA (XVI TO XIX CENTURIES)

Alicia H. Tapia¹ y Carlos G. Landa²

Recibido 5 diciembre 2023. Aceptado 22 diciembre 2023

Resumen: Se analiza la cuestión del reciclaje y reutilización de armas de ataque utilizadas por grupos indígenas que ocuparon el centro del país y la Araucanía chilena durante los conflictos armados contra europeos y criollos, a lo largo de los siglos XVI al XIX. En primer lugar, para la discusión conceptual del reciclamiento y reuso se efectuó una revisión bibliográfica en torno a sus diferentes acepciones según diversos enfoques teórico-metodológicos. El estudio del reciclaje de objetos arqueológicos permite considerar materias primas, técnicas empleadas, procedencia y funcionalidad; en nuestro caso, también contribuye a profundizar el conocimiento sobre la interacción entre las prácticas sociales vinculadas a la guerra y la cultura material de los grupos humanos en conflicto. En segundo lugar, se analizaron fuentes primarias y secundarias de la conquista de Chile y del Río de La Plata, así como también armas recicladas registradas en colecciones museográficas y en investigaciones arqueológicas propias. Esto permitió realizar una base de datos sobre el reciclaje y la reutilización de armas ofensivas para el área y el período. A partir de ello se identificaron etapas de la cadena operativa y de la biografía social de los objetos, y se analizaron las decisiones adoptadas para su obtención tales como la circulación y el intercambio interétnico. Los datos obtenidos a partir de este abordaje permiten considerar que el reciclaje y reuso de armas en los contextos de guerra o conflictos armados constituye una práctica recurrente, donde la creatividad para la obtención y confección de armas emerge como producto de la situación sociohistórica crítica.

Palabras clave: armas indígenas, prácticas de reciclamiento, discusión conceptual, cadenas operativas.

Abstract: This paper analyzes the issue of recycling and reuse of attack weapons used by conflicts against Europeans and Creoles, throughout the sixteenth to nineteenth centuries. For the conceptual discussion of recycling and reuse, a bibliographic review was carried out on its different meanings according to diverse theoretical-methodological approaches. The study of the recycling of archaeological objects allows us to consider raw materials, techniques used, provenance and functionality. In our case, it also contributes to a deeper knowledge about the interaction between social practices related to warfare and the material culture of human groups in conflict. In addition, we analyzed primary and secondary sources from the conquest of Chile and the Río de La Plata, as well as recycled weapons recorded in museum collections and our own archaeological research. This made it possible to establish a database on the recycling and reuse of offensive weapons for the area, period and subject of study. We identified stages of the operational chain and the social biography of the objects and analyzed the decisions taken to obtain them, such as circulation and inter-ethnic exchange. The data obtained from this approach allow us to consider that the recycling and reuse of weapons in contexts of war or armed conflict is a recurrent practice, where creativity in obtaining and making weapons emerges as a product of the critical socio-historical situation.

Key words: indigenous arms, recycling practices, conceptual discussion, operational chains.

Introducción

Las prácticas de reciclaje y de reutilización constituyen en la actualidad una de las estrategias que se consideran insoslayables, tanto para mantener una forma de vida sostenible como para preservar el futuro de nuestro planeta. En tal sentido, algunas sociedades más que otras intentan desacelerar la irracional acumulación de desechos que genera la producción capitalista y el consumo intensivo que efectuamos los humanos en el mundo contemporáneo. Si bien con otros objetivos, las prácticas de reciclamiento y reuso también fueron aplicadas por los diferentes grupos humanos en el pasado, tal como se evidencia en el registro arqueológico recuperado en diferentes culturas, espacios y temporalidades (Sainsbury & Ruiliang, 2022). El análisis de algunos objetos arqueológicos confeccionados con diversidad de materias primas, ya sea de piedra, arcilla, fibras vegetales o animales, de vidrio y metales, demuestra la existencia

de modificaciones que alteraron su forma original, o bien de reparaciones que se efectuaron para continuar su utilización con el mismo sentido funcional para el cual fueron creados.

Desde la perspectiva arqueológica, el interés por el estudio de esta problemática reside en que, además de identificar el tipo de materias primas, las técnicas utilizadas, las nuevas formas obtenidas y la funcionalidad de los objetos, también resulta relevante para responder a interrogantes sobre el comportamiento

¹ Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires - Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján. Email: aliciahtapia@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2075-4294.

² CONICET - Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Email: carlosglanda@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4372-3076.

humano: ¿por qué fue significativo efectuar el reciclamiento de algunos objetos? ¿cuáles fueron las motivaciones tecnológicas, económicas, políticas y culturales que lo motivaron? Teniendo en cuenta estos interrogantes generales, en este estudio analizamos la cuestión del reciclaje y reutilización de armas de ataque utilizadas por diferentes grupos indígenas que ocuparon el centro del país y la Araucanía chilena.

Para abordar esta cuestión se aplica una amplia escala de observación espacial y temporal, incluyendo el análisis de registros arqueológicos de los siglos XVI al XIX. Estos registros corresponden a diferentes contextos históricos del conflicto bélico que mantuvieron los pueblos originarios con los europeos y criollos, desde los inicios de la conquista y colonización hasta fines del siglo XIX. Consideramos que el análisis de esta problemática arqueológica puede contribuir a profundizar el conocimiento sobre la interacción entre las prácticas sociales vinculadas a la guerra y los intercambios económicos que mantuvieron los grupos indígenas entre sí y con los hispano-criollos, en el amplio espacio en que se produjeron los conflictos bélicos en la región de la Araucanía chilena y de la franja central de Argentina.

Abordajes teórico-metodológicos de la tecnología y las modificaciones artefactuales

Esta problemática de estudio se ha abordado desde diferentes enfoques teóricos y metodológicos, ya sea antropológicos en general como arqueológicos en particular. Desde fines del siglo XIX diferentes estudiosos discutieron la cuestión de la relación entre la tecnología y la sociedad, destacándose las secuencias culturales impulsadas por la evolución de la tecnología que propuso Lewis Morgan, las revoluciones tecnológicas formuladas por Gordon Childe a mediados del siglo XX y la tecnología acumulativa como motor de las innovaciones sostenidas por Boas y sus seguidores (Harris, 1978). No obstante, cabe resaltar que durante esta etapa la disciplina estuvo focalizada en los proyectos etnográficos, y dentro de este escenario la tecnología ocupó un lugar subordinado. Como excepción de lo anterior podemos situar a la temprana propuesta socio-antropológica de Marcel Mauss, que tuvo profundas implicancias entre los antropólogos y arqueólogos franceses (como por ejemplo André Leroi-Gourhan). En su trabajo *Les techniques du corps* (1935), Mauss destacó que las técnicas son, por encima de cualquier otra cosa, una producción social y que los objetos -producto de tales técnicas-, están altamente socializados aún en los actos más cotidianos o habituales de las personas (Landa & Ciarlo, 2020). Los objetos son partes constitutiva del “hecho social total”, productos y técnicas impuestas a los individuos por una tradición o estructura social existente con anterioridad al individuo. Las argumentaciones que realizó Mauss en esa obra, fueron la base de posteriores estudios sobre tecnología, aunque este campo debió esperar alrededor de medio siglo para volver a ser revisado a la luz de las innovaciones industriales introducidas bajo el marco del capitalismo financiero (Lemonnier, 1992).

Continuando con las ideas originales de Mauss, Pierre Lemonnier sostuvo que las tecnologías no sólo son las cosas y los medios que se utilizan en la sociedad para actuar sobre las materias primas, sino que también son producciones sociales en sí mismas. A pesar de ello, por largo tiempo la mayoría de los estudios arqueológicos se focalizaron en los artefactos en

sí mismos. Para Lemonnier las técnicas presentan tres niveles de interacción que les otorgan un carácter sistémico (*technical system*): 1) incluyen múltiples componentes tales como las secuencias de acción, las herramientas, los gestos, las fuentes de energía, los actores y las representaciones; todos estos aspectos forman parte de un sistema interactivo en el cual, si se genera un cambio en uno de ellos pueden suceder cambios y ajustes en los otros; 2) en una sociedad dada en un momento determinado, varias técnicas están relacionadas unas con otras de varias formas y por varios motivos; y 3) un sistema técnico es siempre parte de un todo sociocultural que lo incluye, de modo que se encuentran sujetos a transformaciones recíprocas. Es importante tener en cuenta que la forma en que un objeto se fabrica, se usa o se intercambia está relacionada con los sistemas de prácticas y creencias que van más allá de los aspectos estrictamente materiales (Lemonnier, 1986, 1993).

La consideración inherentemente social de la tecnología fue paulatinamente reconocida dentro de la comunidad académica. Pero el estudio de dichos aspectos socioculturales fue abordado de forma integral años más tarde, sobre todo a partir de la década de 1970 con los arqueólogos procesuales, y posteriormente con las formulaciones propuestas por otros investigadores dentro de la denominada Arqueología postprocesual. Entre los arqueólogos postprocesuales Michael Schiffer (1987), puso énfasis en analizar las conductas humanas considerando que estas son las que producen los materiales que pasan a integrar el registro arqueológico. En afinidad con esta perspectiva de estudio, otros arqueólogos postprocesuales -especialmente aquellos enraizados en la teoría marxista- propusieron un rol activo o la agencia de los individuos en la transformación de la sociedad. Dentro de este abordaje teórico, los objetos dejaron de ser considerados como un reflejo pasivo del comportamiento humano y del sistema sociocultural y pasaron a interpretarse como mediatizados por las ideas, creencias y significados que les otorgan los individuos inmersos en un contexto histórico y cultural específico (Hodder, 1994). Al respecto, Colin Renfrew destacó que durante las últimas décadas del siglo pasado se pudo apreciar una creciente articulación entre los estudios sobre tecnología en Arqueología y Antropología social, que redundó en una contribución mutua. En los últimos años dicho arqueólogo -referente de la denominada Arqueología cognitiva-, se interesó por las relaciones del ser humano con el mundo material a lo largo de su historia (Renfrew, 2001).

El enfoque conductual de Schiffer (2004) permitió profundizar el análisis de los diferentes procesos que atraviesan los artefactos en su historia de vida, desde que se obtiene la materia prima para confeccionarlos hasta su descarte o abandono definitivo. La historia de vida de un objeto es simplemente la secuencia de actividades humanas con las que se integra, desde la obtención de materias primas para su confección, pasando por la fabricación, el uso, la reutilización y el reciclamiento hasta el descarte y la posterior recuperación arqueológica. Una historia vital expresada como procesos constituye un “modelo de flujo”, mientras que una “cadena de comportamiento” es una secuencia detallada de actividades específicas. Los modelos de flujo y las cadenas de comportamiento resultaron ser muy valiosos para inferir la dinámica de las prácticas sociales y los objetos en el pasado; pero para estudiar las modificaciones tecnológicas se requiere de una perspectiva de análisis más amplia, que permita observar el devenir de determinados objetos a lo largo del tiempo (Skibo & Schiffer, 2008).

En el presente análisis de las armas recicladas y reactivadas que utilizaron los diferentes grupos indígenas del área de estudio -a partir de la integración entre la información documental y las evidencias materiales disponibles-, se tendrán en cuenta las premisas teóricas que consideran a los objetos y a la cultura material no como meros complementos de las acciones humanas, sino como aspectos substanciales y constitutivos del comportamiento social. Bajo este enfoque, las secuencias que caracterizan a la historia de vida de las armas que se confeccionaron a partir del reciclamiento de otros objetos, se vincularán con las prácticas y actividades sociales en las que adquieren funcionalidad y significación.

Materiales y métodos

En total se relevaron 31 fuentes primarias con información sobre las armas confeccionadas con materiales provenientes de objetos de hierro alóctonos o importados, y sobre los principales lugares de aprovisionamiento y vías de circulación que utilizaron los grupos indígenas de la Araucanía, Pampa y Patagonia para proveerse de esos materiales. Con la información registrada se

confeccionó una base de datos la cual ha permitido identificar la variable de estudio, desde los primeros momentos en que comienzan los conflictos bélicos de los grupos indígenas con los españoles hasta fines del siglo XIX. Para el área de la Araucanía se analizaron 15 obras escritas por cronistas, viajeros, militares, cautivos, religiosos y exploradores que fueron publicadas entre los siglos XVI y XIX (Tabla 1). En el caso del área central de Argentina, tanto para la región Pampeana como para Cuyo, se relevaron 16 fuentes documentales primarias y secundarias, realizadas durante los siglos XVI, XVIII, XIX y primeras décadas del siglo XX (Tabla 2).

Además de la información documental que proporciona referencias sobre la cuestión de estudio en diversos contextos temporales y espaciales, se analizaron 17 piezas depositadas en colecciones museográficas. Cuatro de ellas forman parte de la colección de armas depositadas en la Sala de Etnografía del Museo Etnográfico (MET), de la Facultad de Filosofía y Letras, UBA, y en general presentan un buen estado de conservación y de catalogación (e.g. datos del año de ingreso, forma de obtención y procedencia). Dos de las piezas proceden de la Araucanía (8565 y 46454) y habrían sido confeccionadas en algún momento del siglo XIX por integrantes de la comunidad mapuche residente en

Área	Siglo	Autor, año de edición, obra publicada o documento inédito	Rol desempeñado
Araucanía	XVI	Góngora Marmolejo, Alonso. 1850 [1536-1575]. <i>Historia de Chile desde su descubrimiento hasta el año 1575</i> .	militar español
		Ercilla y Zúñiga, A. 2001 [1589]. <i>La Araucana</i> .	militar español
		Mariño De Lovera, Pedro. 1865 [1551-1594]. <i>Crónicas del Reino de Chile</i> .	militar español
		Ocaña, Diego de. 1995 [1600]. <i>Viaje a Chile. Relación del viaje a Chile, año de 1600</i> .	religioso español
		Vivar, Gerónimo de. 1956 [1608]. <i>Crónica y Relación Copiosa y Verdadera de los Reinos de Chile</i> .	militar español
		González De Nájera, Alonso. 1889 [1614]. <i>Desengaño y reparo de la guerra del Reino de Chile</i> .	militar español
		Ovalle, Alonso de. 1888 [1646]. <i>Histórica Relación del Reino de Chile</i> .	religioso español
		Brouwer, Hendrick. 1928 [1646]. <i>Relación del viaje de Hendrick Brouwer a Valdivia en 1643</i> .	militar holandés
		Marcgravius, Georgius. (Margraff George) 1951 [1648]. <i>De Chilensibus</i> .	naturalista alemán
	XVII	Núñez De Pineda y Bascuñán, Francisco. 1863 [1673]. <i>Cautiverio feliz y razón individual de las guerras dilatadas del Reino de Chile</i> .	militar criollo de Chile
		Rosales, Diego de 1877-1878 [1674]. <i>Historia General del Reyno de Chile. Flandes Indiano</i> .	religioso español
		Quiroga, Jerónimo de. 1979 [1692]. <i>Memoria de los sucesos de la guerra de Chile</i> .	militar español
	XVIII	Molina, Juan Ignacio. 1788 y 1795. <i>Compendio de la Historia geográfica, natural y civil del Reyno de Chile. Partes Primera y Segunda</i> .	religioso español
		Carvallo y Goyeneche, Vicente de. 1875 y 1876 [1796]. <i>Descripción histórica-geográfica del Reino de Chile</i> .	militar criollo de Chile
	XIX	Benítez, Juan de Dios, <i>Declaración de Mendoza</i> 1850.	comerciante

Tabla 1. Fuentes primarias analizadas para el área de la Araucanía.

Area	Siglo	Autor, año de edición, obra publicada o documento inédito	Rol desempeñado
Centro de Argentina –Regiones de Pampa y Patagonia	XVI	Schmidl, Ulrico. 2016 [1534]. <i>Derrotero y viaje a España y las Indias. 1534-1554.</i>	militar alemán
	XVIII	Hernández, Juan A. 1969 [1770]. <i>Diario que el capitán D. Juan Antonio Hernandez ha hecho contra los indios teguelches, en el gobierno del senior D. Juan Jose de Vertiz gobernador y capitán general de estas provincias del Río de la Plata, en 1 de octubre de 1770.</i>	militar
		Sánchez Labrador, Joseph. 1936 [1772]. <i>Los indios Pampas-Puelches- Patagones.</i>	religioso español
	XIX	Viedma, Antonio. 1969 [1837]. <i>Diario de un viaje a la costa de Patagonia, para reconocer los puntos en donde establecer poblaciones.</i>	marino español
		García, Pedro Andrés 1969 [1810]. <i>Diario del Viaje a Salinas Grandes.</i>	militar español
		García, P.A.1974 [1816]. <i>Nuevo plan de fronteras de la provincia de Buenos-Aires, proyectado en 1816, con un informe sobre la necesidad de establecer una guardia en los manantiales de casco o Laguna de Palantelén.</i>	militar español
		García, Pedro Andrés. 1836. <i>Diario de la expedición de 1822 a los campos del sud de Buenos-Aires, desde Morón hasta la Sierra de la Ventana; al mando del coronel don Pedro Andrés García con las observaciones, descripciones y demás trabajos científicos, ejecutados por el oficial de ingenieros don José María de los Reyes.</i>	militar español
		Miers, John. 1968 [1826]. <i>Viaje al Plata: 1819-1824.</i>	naturalista británico
		D'Orbigny, A. 1999 [1835]. <i>Viaje por América meridional II.</i>	naturalista francés
		Meinrado, Hux. 1999 [1853]. <i>Memorias del ex cautivo Santiago Avendaño.</i>	cautivo criollo de los ranqueles
		Avendaño, Santiago. 2000 [1853]. <i>Usos y costumbres de los indios de La Pampa.</i>	cautivo criollo entre los ranqueles
		Armaignac, H. 1974 [1883]. <i>Viaje por las pampas argentinas.</i>	médico francés
		Mansilla, L. 1998 [1898]. <i>Yo, Juan Manuel de Rozas. Ensayo histórico-psicológico.</i>	militar y escritor
		Mansilla, Lucio V. 1993 [1870]. <i>Una excursión a los indios ranqueles.</i>	militar y escritor
	XX	Schoo Lastra, Dionisio. 1994 [1925]. <i>El indio del Desierto. Prólogo, bibliografía y notas: Samuel Tarnopolsky.</i>	político y escritor
		Schoo Lastra, Dionisio. 1997 [1954]. <i>La Lanza rota.</i>	político y escritor

Tabla 2. Fuentes primarias y secundarias analizadas para las áreas de Pampa y Patagonia.

Temuco, Cautín (Chile). Las dos piezas restantes (5232 y 5233) también son lanzas enastadas pero mientras una procede de San Luis, posiblemente de alguna comunidad ranquelina del siglo XIX, la segunda corresponde a la provincia de La Pampa, sin precisar el grupo indígena del cual proviene.

En el Complejo Museográfico Provincial Enrique Udaondo de Lujan (CMEU), Pcia. de Buenos Aires, se identificaron cuatro lanzas indígenas con puntas de hierro (5059391, 5029142, 5029394 y 5029388), tres de las cuales se atribuyen en forma genérica a indígenas de la provincia de Buenos Aires y la cuarta perteneció al cacique huilliche Manuel Namuncurá, hermano de Calfucurá. También se analizaron ocho lanzas indígenas (7376, 7380, 7389, 7391, 7393 y 7394) que integran la colección de armas del Museo Histórico Nacional (MHN), pero de las cuales se carece de información sobre procedencia y cronología. No obstante, por la semejanza que presentan en la técnica de confección con otras piezas museográficas que sí poseen atribución cronológica, pueden ser ubicadas temporalmente de manera relativa a mediados o a fines del siglo XIX.

Además de las 14 lanzas con astil y punta reciclada de objetos de hierro se analizó un cuchillo de hoja alargada (1768), registrado como araucano en la colección de armas del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (MCNLP). También resultó de interés el análisis de una espada ropera del siglo XVII que se encuentra depositada en el Museo Histórico Municipal Alejandro Barbich (MHMAB) de la ciudad de Baradero (Pcia. de Buenos Aires). Esta espada fue recuperada en el sitio arqueológico *Cementerio Indígena* de esa localidad (Tapia, 2014; Tapia *et al.*, 2007) y presenta evidencias de haber sido reparada, caso que podría clasificarse como una práctica de reactivación. Finalmente, del Museo de Armas de la Nación (MAN) se tuvo en cuenta la pieza 4521 exhibida en la sala Conquista del Desierto, que si bien no es indígena fue confeccionada con fines museográficos de acuerdo con las descripciones que se han realizado en fuentes documentales, y dado su valor ilustrativo se consideró de interés incorporarla en este estudio.

Respecto de los materiales museográficos seleccionados se relevaron los siguientes datos consignados en las fichas de catalogación, cuando estos estaban disponibles: año de ingreso a la institución, forma de obtención, lugar de procedencia, atribución étnica, materias primas, tamaño (medidas) y estado de conservación. A su vez, de cada pieza se efectuó un relevamiento fotográfico, y en el caso de las lanzas de gran longitud se tomaron imágenes seriadas para obtener una visión fotogramétrica del total o de partes de la pieza. Con el objetivo de recuperar información más acotada del estado del material, tanto metálico como de cuero (estado del proceso de oxidación, marcas, filos, cortes, aristas, brillos, residuos, adherencias, entre otros rasgos) se utilizó un microscopio óptico digital Gadnic 1000X LED USB. En todos los casos se respetaron los protocolos de cada institución requeridos para acceder al estudio de las piezas.

Análisis de las fuentes documentales

A partir del estudio de las fuentes escritas por cronistas, viajeros, religiosos y militares que narraron los acontecimientos bélicos de la conquista y colonización de Chile y de los territorios ubicados en el centro de Argentina, diversos investigadores han indicado los marcados cambios que se produjeron en las estrategias bélicas y en el armamento de los grupos indígenas,

así como también sobre la importancia de la incorporación de objetos de hierro europeo utilizados para mejorar la contundencia y perduración de las armas de ataque, especialmente las puntas de lanza (Boccaro, 1999; Insausti, 2023; Latchman, 2015; León Solís, 1991). Para el análisis de las prácticas de reciclamiento y reuso de materiales de metal utilizados para la confección de armas blancas, hemos agrupado la abundante información que proporcionan las fuentes escritas en tres amplias cuestiones de indagación: 1- fuentes de obtención y formas de distribución de los artefactos de metal; 2- prácticas de reciclado y reactivación de armas; 3- técnicas de confección de lanzas y materiales utilizados. Al abordar estas cuestiones se ha mantenido el orden cronológico de los documentos inéditos y de las obras publicadas, indicando en lo posible los espacios donde se efectuaron las observaciones.

1- Fuentes de obtención y formas de distribución de los artefactos de metal

Entre las primeras obras del siglo XVI se destaca *La Araucana* de Alonso de Ercilla y Zúñiga (2001[1569]), famoso poema épico de exaltación militar expresada en 37 cantos que el autor escribió durante el desarrollo de los diversos eventos de guerra entre mapuches y españoles en el área de la Araucanía. Específicamente en el canto 10 refiere una de las primeras fuentes de aprovisionamiento utilizadas por los mapuches para abastecerse de objetos de hierro. En dicho canto se indica el rol significativo que desempeñaron las mujeres de los guerreros mapuches, quienes mientras se producía el enfrentamiento armado esperaban escondidas y luego -ya terminada la contienda- acudían a rescatar heridos y recolectar los objetos de hierros abandonados, práctica designada como carroñeo de los campos de batalla:

“Estas mujeres, digo, que estuvieron / en un monte escondidas esperando / de la batalla el fin, y cuando vieron / que iba de rota el castellano bando, / hiriendo el cielo a gritos descendieron / el mujeril temor de sí lanzando / y, de ajeno valor y esfuerzo armadas, / toman de los ya muertos las espadas” (Ercilla y Zúñiga, 2001[1569]), p. 108).

Para los mismos años en que Ercilla y Zúñiga escribía sus cantos, pero en el Río de La Plata, Ulrico Schmidl (2016[1534]) refiriéndose a las armas de los chaná timbúes que habitaban en las costas del Paraná, observó: “También habíame hecho unas lanzas largas mediante las tizonas (espadas) que habían tomado y ganado a los cristianos; con estas picaban contra nosotros y se defendían” (Schmidl, 2016 [1534], p. 51). En una de las imágenes publicada en el informe de viaje de Schmidl, que ilustra el asalto al Fuerte Sancti Spiritu fundado por Gaboto en 1527, se dibujaron algunas de las armas que portaban los indígenas con espadas adosadas a largos astiles de madera.

Por otra parte en Chile, Alonso de Góngora Marmolejo (1850[1536-1575]), militar que sirvió a las órdenes de Valdivia, describió con mucho detalle los primeros enfrentamientos bélicos que mantuvieron los mapuches con los españoles, indicando que la mayor parte de los acontecimientos los vivió como protagonista directo, y que solo en algunos pocos casos se basó en relatos de otros que los presenciaron. En la descripción de los hechos bélicos acontecidos puso énfasis en las estrategias guerreras que europeos e indígenas desarrollaron entre los años 1536 y 1575, al enfrentarse con enemigos cuyas tácticas y armamentos fueron

en un principio mutuamente desconocidos. Respecto de las primeras fuentes de aprovisionamiento de materiales de hierro utilizados para mejorar la confección de las armas indígenas, que se adoptaron y generalizaron en corto tiempo, señala: “(...) como tuvieron nueva por sus vecinos de la muerte de Valdivia, luego se alzaron, y de los almocafres (azadas) con que sacaban el oro hicieron hierro de lanzas y toda la provincia hizo lo mismo” (Góngora Marmolejo, 1850[1536-1575], p. 44).

Según las referencias escritas analizadas las espadas fueron en principio las armas españolas que reciclaron con mayor frecuencia para convertirlas en las puntas de lanza indígenas. Así lo menciona el militar y cronista Pedro Mariño de Lobera (1865) en su obra *Crónica del Reino de Chile* (escrita hacia el final de su vida en 1594, pero publicada recién en 1865). Sobre dicha cuestión describe otra forma de obtención de objetos metálicos que no implica el carroñeo o el asalto a instalaciones hispánicas como los lugares de explotación minera, sino situaciones en que los españoles se rindieron y entregaron sus armas a los guerreros indígenas: “A lo cual los dos españoles respondieron con las obras arrojando las espadas hacia el capitán (el cacique): las cuales él mandó recoger y luego llegó con su jente” (Mariño de Lobera, 1865, p. 81).

Ya en los comienzos del siglo XVII, Alonso González de Nájera (1889[1614]) fue enviado a la guerra de Arauco y llegó a ser Maestre de Campo del ejército español, desde 1600 hasta 1607 cuando regresó a España. En su pormenorizada obra *Desengaño y reparo de la guerra del Reino de Chile*, que terminó de escribir en 1614, indicó el interés de los mapuches por obtener las espadas españolas para la confección de sus lanzas:

“Traen en ellas por hierros, pedazos de espadas españolas con amoladas puntas, y muchas hojas enteras, muy limpias y resplandecientes, con que aumentaban su longura. De la manera que los indios, así de paz como de guerra, acaudalan estas espadas de los nuestros” (González de Nájera, 1889[1614], p. 85).

Y en otros dos pasajes de su escrito manifestó su preocupación por que en varias oportunidades eran los mismos soldados españoles que canjeaban sus espadas por caballos que a cambio les entregaban los indígenas, sin reparar en el daño que eso implicaba para la Corona y para ellos mismos:

“Así que a la sorda se van vistiendo y armando los indios de nuestros propios vestidos y armas para contra nosotros, comenzando a dar los primeros caballos por herraduras hasta acabar en las mejores espadas” (González de Nájera, 1889 [1614], p. 129); y “(...) aún en los cuerpos de guardia no están seguros los hierros en las picas, ni las manillas y llaves de los arcabuces y mosquetes, porque las mismas centinelas que se ponen a las armas, quitan de noche lo que he dicho para darlo a los indios” (González de Nájera, 1889[1614], p.172).

En cuanto a la forma de distribución de los artefactos de hierro entre los guerreros mapuches, obtenidos a través de las diferentes formas de aprovisionamiento, el jesuita español Alonso de Ovalle (1888 [1646]) indica que no existía un reparto controlado o con algún tipo de orden jerárquico:

“En el repartimiento y distribución de los despojos de

la guerra y de los cautivos que cojen en ella, no hay mas ley ni orden que el calor y buena prisa que cada uno se da por aprovecharse del pillaje: el llega primero, se la calza, ni tiene obligación ninguna de dar un tanto al cacique o al capitán jeneral, porque en cuanto a estos son todos parejos y solo aquel es más que se da mejor maña en menear las manos, y no hay quien no procure hacerlo con todo el calor posible porque como no tienen hierro en sus tierra estiman grandemente los arcabuces, lanzas, espadas y alabardas que cojen en las victorias que alcanzan” (Ovalle, 1888[1646], p. 169-170).

Un caso singular de obtención de objetos de hierro lo refiere Hendrick Brouwer (1928 [1646]), integrante de la flota holandesa que navegó por las costas chilenas en 1643, con el afán de comerciar y competir por la posesión de las tierras recientemente colonizadas por los españoles. En un pasaje de su obra indica que ante la presencia de indígenas que se acercaron a las naves fondeadas en las cercanías de Valdivia: “Nuestro General se condujo tan generosamente, que no solo les concedió lo que pedían, sino que también obsequió a cada uno un hierro de pica y una espada, de modo que se despidieron de nosotros sumamente contentos” (Brouwer, 1928[1646], p. 102).

En realidad el obsequio no habría sido tan generoso ni desinteresado, dado que los holandeses ofrecieron más objetos de hierro a cambio de comida, ya sea animales u otros recursos consumibles. Después de proponer ese canje a uno de los caciques:

“Quedó de regresar a bordo en ocho días más y traernos todo género de ganados y algo de oro para cambiarlos por armas, que admiró mucho; sobre todo, según dijo, después que sus vasallos resultaban más ingeniosos e industriosos en el trabajo de los artefactos de hierro que los demás chilenos, que tenían por costumbre comprarlos de los españoles en Concepción, y que en lo de adelante los cambiaría gustoso con los holandeses” (Brouwer, 1928[1646], p. 120).

Y refiriéndose al canje que continuó por algunos días más, señaló: “Ese mismo día, los caciques antes mencionados y algunos chilenos nos trajeron doce carneros y un cerdo, en cambio de los cuales recibieron cuatro hachuelas, dos cuchillos” (Brouwer, 1928[1646], p. 120).

La inquebrantable resistencia indígena al dominio español y la larga duración de los conflictos armados en la Araucanía y en el centro de Argentina, contextualizaron la incesante búsqueda de materiales de hierro para la confección de armas desde el siglo XVI en adelante. Hacia finales del siglo XVIII, se destacan los datos sobre las formas de obtención de los artefactos de metal que detalla Vicente de Carvallo y Goyeneche en su obra *Descripción Histórico-Geográfica del Reino de Chile* (1875-1876[1796]). La particularidad de esta obra es que combina una narrativa basada en las observaciones propias, que realizó mientras estuvo asignado como soldado en la frontera de Arauco, con datos historiográficos que el mismo extrajo de los archivos coloniales existentes en los Cabildos de Santiago de Chile y Concepción, así como también en el Archivo General de Indias cuando viajó a España. En sus consideraciones sobre la obtención de metales por parte de los mapuches, se observa como después de más de dos siglos, aún continuaban las mismas vías de aprovisionamiento.

En la siguiente cita dicho autor refiere la práctica del carroñeo, como también lo habían expresado los primeros cronistas del siglo XVI:

"Los enemigos lograron una completa victoria: (...) tomaron cuatro esmeriles, los fusiles de los dragones que perecieron, las espadas, i escopetas de los mercaderes, que todos murieron, muchas lanzas i veinte cabezas de ganado vacuno i caballar" (Carvallo y Goyeneche, 1875-1876[1796], p. 337).

Al igual que González de Nájera, casi dos siglos después dicho autor también manifiesta su preocupación por la existencia del comercio ilegal de materiales de hierro que algunos integrantes del ejército español hacían a escondidas con los indígenas: "El cuarto día es destinado para sus pretensiones i solicitudes de comprar piezas de fierro labrado, cuya venta está prohibida a los españoles, porque de ellos hacen lanzas i puñales para la guerra" (Carvallo y Goyeneche, 1875-1876[1796] v. II, p. 148). Y más adelante agrega que por ese comportamiento: "no pecan contra los indios, delinquen contra las leyes i contra el Estado, porque les surten de frenos, espuelas, cuchillos, machetes, que son medios sables" (Carvallo y Goyeneche, 1875-1876[1796] v. II, p. 162).

A pesar de que continuaron las prohibiciones de comerciar o intercambiar ese tipo de objetos con los diferentes grupos indígenas, esta parece haber sido la principal vía de aprovisionamiento desarrollada durante los siglos XVIII y XIX, cuando las relaciones fronterizas se caracterizaron por una dinámica histórica fluctuante entre intermitentes conflictos armados y relaciones comerciales relativamente pacíficas (León Solís, 1991; Villalobos, 1989). A medida que fue transcurriendo el largo conflicto bélico, las relaciones comerciales interétnicas con hispano-criollos y entre los diferentes grupos indígenas, habría sido una de las principales vías de obtención y de distribución a mayor escala de los materiales de hierro, algunos de los cuales fueron reciclados para confeccionar armas, especialmente puntas de lanza.

En los Diarios de viaje a Salinas Grandes, Pedro Andrés García (1969[1810]; 1974[1816]; 1836) se refiere a ese tipo de comercio: "Mercachifles también introducen las armas (...) el principal motivo que ha causado el daño (...) Es pues el franco comercio con la capital y frontera (...) llevándoles cuchillos, sables y espadas, que he visto muchos de ellos de todas las clases, del Rey y de particulares" (García, 1969[1810], p. 26[13]. Y en otro párrafo agrega: "(...) poseen (armas) blancas y de todo género por el abuso de venderlas libremente nuestros traficantes. Por una espada o un sable no repara en precios el indio" (García, 1969[1810], p. 53[47]). En el Diario de la expedición de 1822 hacia Sierra de la Ventana, refiere prácticas de carroñeo de armas después de los enfrentamientos armados; "Veíamos con dolor a estas líneas, cargadas con sables de latón, multitud de armas blancas (...) y que habían sido adquiridas en los infinitos combates y guerrillas, en que han atemorizado a nuestras milicias de campaña" (García, 1836, p. 63[80]).

Algunos grupos indígenas también obtuvieron materiales metálicos a través del intercambio con otros pueblos nativos. En tal sentido, en su diario de viaje a las costas patagónicas realizado en 1780, Antonio de Viedma (1969[1837]) se refiere a las armas que portaban los tehuelches que en algunos casos las obtenían de los "indios pampas de Buenos Aires (...) y que en otros los

fabrican ellos de cualquier pedazo de fierro que se les da, y estiman mucho por esto, o del que recorren las playas, despojos de embarcaciones perdidas" (Viedma, 1969[1837], p. 103). Varias fuentes proporcionan información sobre el intercambio de objetos de metal que durante el siglo XIX mantuvieron los grupos mapuches y pehuenches con los ranqueles, incluyendo lanzas con puntas ya confeccionadas con artefactos de hierro reciclados. Al respecto, Lucio Mansilla (1998[1898]) expresó: "De aquel lado venían palos de lanza, fierros puntiagudos y moharras, cuchillos, frenos, telas, abalorios, baratijas de toda especie, y sobre todo, aguardiente proveniente de Valdivia y Concepción. El tráfico no podía ser más lucrativo. Todo se permutaba por ganados y carne argentina" (Mansilla, 1998[1898], p. 52).

2- Prácticas de reciclado y reactivación de armas

El garrote, porra, macana o clava integró el sistema de armas prehispánicas de los habitantes de la Araucanía, y según la documentación escrita continuó en uso en los enfrentamientos armados con el ejército español durante los siglos XVI y XVII. No obstante, para los momentos poshispánicos adosaron materiales punzantes de hierro con el fin de generar mayor daño al asestar el golpe, y para ello reciclaron los clavos y otros elementos de hierro que podían obtener. Al respecto, el marino Georgios Marcgravius (integrante de la tripulación de la Compañía holandesa al mando de Hendrik Brouwe, que entre 1642 y 1643 exploró las costas chilenas), recopiló información sobre lanzas y clavos o porras: "Sus armas son lanzas o picas aguzadas con el fragmento de cualquiera espada vieja; estas lanzas a lo sumo tienen la longitud de dos de las nuestras corrientes. Usan tambien clavos hechas ásperas por el fierro" (Marcgravius, 1951[1648], p. 128). Por su parte, Nuñez de Pineda y Bascañán (1863[1673]) también describe casos de reciclaje de elementos de hierro para reforzar la contundencia de las porras: "una porra de madera que usaba entonces sembrada de muchos clavos de herrar, el valiente Butapichun" (Nuñez de Pineda y Bascañán, 1863[1673], p. 40). Luego vuelve a mencionar ese rasgo: "Butapichun (...) le entregó a mí amo una porra de madera pesada sembrada toda de clavos de herrar, las cabezas para afuera" (Nuñez de Pineda y Bascañán, 1863[1673], p. 42). Para los mismos años el jesuita Diego de Rosales (1877-1878 [1674]) en sus viajes por las misiones al sur del Bío Bío efectuó observaciones similares: "Otros usan de unas porras claveteadas con unos clavos de herrar que solo muestran las cabezas y donde dan con ellas hacen terrible batería i muchas heridas de un golpe: llaman a este instrumento loncoquilquil" (Rosales, 1877-1878[1674], p. 119).

Unos años después, el abate jesuita Juan Ignacio Molina (1788 y 1795) y también Carvallo y Goyeneche (1875 y 1876[1796]) reafirmaron esa práctica. El primero expresó: "La caballería está armada de lanzas, y de espadas; la infantería, de picas ó de mazas guarnecidas de puntas de fierro" (Molina, 1795, p.71). Sobre la porra o macana, el segundo autor refiere: "Esta es una especie de clava o maza, i consiste en un garrote con cabeza claveteada de puntas de fierro o de hueso" (Carvallo y Goyeneche, 1876, p. 143). De acuerdo con la ausencia de menciones posteriores sobre el uso de este tipo de arma, es posible que a fines del siglo XVII se hubiera restringido el uso de las porras, especialmente cuando entre las tácticas de guerra indígena se generaliza el combate entre jinetes a caballo con largas lanzas de punta de hierro, y los pesados garrotes o porras habrían resultado inconvenientes de trasladar en la grupa de los caballos. En la lucha cuerpo a

cuerpo habría resultado más eficiente el uso de armas blancas cortas (cuchillos, machetes, espadas o sables), que a partir de la expansión de las vías de intercambio se podían obtener en mayor número.

Para el caso de las lanzas, los datos de reciclamiento más tempranos se registraron en la obra del historiador español Gerónimo de Vivar (1956[1558], que en 1540 acompañó a Valdivia en la conquista de Chile. Al respecto expresó: “Con unas cuerdas que hacen de niervos (nervios) muy bien atados, los ingieren de tal manera en aquella asta como puede ir un hierro en una lanza. Junto a esta atadura llevan una manera de borlas de sus cabellos” (Gerónimo de Bibar, 1956[1558], p. 164). Unos pocos años después el religioso español Fray Diego de Ocaña (1995 [1600]), reafirmó esta observación al describir la confección de una lanza indígena: “Todas las espadas que pueden haber de los españoles las cortan y las engieren en unas astas, y quedan como chuzos o lanzas” (Ocaña, 1995[1600], p. 34).

Hacia comienzos del siglo XVII estas prácticas están fuertemente arraigadas y generalizadas entre los guerreros mapuches, así lo indica González de Nájera (1889 [1614]):

“De las armas ofensivas las que en mayor número alcanzan los indios, y aún las que más les hacen al caso, son espadas de que se sirven para guarnecer de hierro sus picas y lanzas. Y cuando las comenzaron a tener, guarnecían con cada una tres y cuatro astas, quebrando cada hoja en otros tantos pedazos, bien amoladas sus puntas. Pero como ahora ya tienen tantas, que aún podrían armar de ellas cualquier grueso socorro de gente que les llegase, no rompen las hojas como solían, precisándose de traerlas los infantes enteras en las largas y livianas astas de sus picas, con que las hacen más cumplidas” (González de Nájera, 1889[1614], p.170).

Resulta singular la descripción de una punta de lanza que realizó el militar chileno Núñez de Pineda y Bascuñán (1863[1673]), quien permaneció cautivo durante seis meses en el asentamiento del cacique mapuche Maulican: “En medio pusieron al soldado que trajeron liado para el sacrificio, y uno de los capitanejos cojió una lanza en la mano, en cuyo extremo estaban tres cuchillos, a modo de tridente, bien liados” (Núñez de Pineda y Bascuñán, 1863[1673], p. 40).

En las descripciones de las armas indígenas realizadas por viajeros, militares y religiosos que durante el siglo XVIII recorrieron las regiones pampeana y patagónica oriental, también describen el uso de lanzas con armas blancas de hierro recicladas. En su diario de viajes al territorio de los tehuelches, el capitán Juan Hernández (1969[1770]) indicó: “Sus armas de que usan, son lanzas y bolas, en lo que son muy diestros (...) la lanza (...) ha de ser de punta de espada” (Hernández, 1969[1770], p. 19). En cuanto a las armas de los voroganos, pehuenches, hulliches, puelches y ranqueles que en sus derroteros visitaban los alrededores de Buenos Aires, el jesuita Sánchez Labrador (1936 [1772]) señala que todos ellos usan: “Lanzas muy largas (...) las puntas son de hierro muy lustrosas y afiladas” (Sánchez Labrador, 1936[1772], p. 45).

Durante el siglo XIX algunas referencias denotan la perduración del reciclamiento de objetos de hierro para confeccionar las puntas de lanza. Tal es el caso de Pedro A. García (1974[1816]) quien en el informe de uno de sus viajes a Salinas expresó: “De cuchillos, dagas y toda suerte de arma corta,

se proveen con la misma franqueza que los españoles: además, los indios Araucanos fabrican machetes y moharras de lanzas con bastante perfección” (García 1974[1816], p. 53). Sobre las lanzas de los ranqueles el cautivo Santiago Avendaño (Hux 1999) reafirma la utilización de diferentes objetos punzantes para confeccionarlas:

“La lanza en las manos del indio es un arma excelente para defender la vida. Si, una despreciable caña que tiene por “moharra”, a veces un pedazo de cuchillo o también un pedazo de cualquier otro hierro, sin exceptuar para este objeto ni un guathrôn cahué (o dav cahué), es decir, la punta de un azadón es su arma” (Hux, 1999, p. 47).

Y de la misma manera hacia fines del siglo XIX lo confirma el viajero Armaignac (1974[1883]) en la descripción que efectúa sobre los indígenas de la región pampeana argentina:

“Todos los indios que pasaban junto a mi iban armados con largas lanzas. Esta arma, temible en sus manos, se compone de una hoja de hierro o de acero, sacada de algún viejo cuchillo, de una espada, de una bayoneta o de una tijera para esquilar las ovejas, sólidamente ajustada al extremo de un bambú o tacuara de quince a dieciocho pies de largo y perfectamente recto liviano y pulido. Esos bambúes de una especie particular, pues no tienen cavidad central ni medula, crecen en ciertas regiones de la Cordillera de los Andes y son objeto de un activo comercio entre los indios, que los pagan muy caros a sus congéneres” (Armaignac, 1974[1883], p. 118).

3- Técnicas de confección de las lanzas y materiales utilizados

En este acápite se presentan las referencias documentales registradas en la base de datos sobre algunas técnicas de confección de las lanzas indígenas y las diferentes partes que la componen, tales como el astil, la punta, el enmangue y el penacho. En 1614 González de Nájera (1889[1614]) destacó las inmejorables características que ofrecía la caña coligüe para la confección de astiles, indicando el lugar donde esta se desarrolla y puede extraerse:

“Aunque las cañas no son árboles, por estar muchas laderas y partes de montes pobladísimas de una especie dellas, hago mención aquí de sus cualidades, y así digo que su fortaleza es notable, porque son macizas, y se tiene dellas gran servicio para varios efectos en aquella tierra; y de otras más al Sur las he visto traer tan derechas y largas que algunas pasaban 50 palmos, tan fuertes que servían de muy buenas picas a los indios con sus engeridos hierros, y aún sus mismas puntas tostadas y engrasadas pueden servir de hierros. Laman los indios a estas cañas coleos, y los nuestros cañas bravas” (González de Nájera, 1889[1614], p. 28).

Asimismo, en su obra Molina (1788 y 1795) indicó la procedencia de los astiles: “La Quila provee a los Araucanos y a los Españoles de astas para sus lanzas, y las de Valdivia de bastones muy apreciables” (Molina, Primera parte, p. 164). Y en relación con los materiales utilizados para confeccionar los penachos adosados al astil observó que: “Los Araucanos hacen

particular estimación de las hermosas plumas de estos volátiles (se refiere a los flamencos) sirviéndose de ellas para adornar sus lanzas y sus cimaras" (Molina, 1788 y 1795, Primera Parte, p. 270).

Aproximadamente cien años después Mansilla (1993 [1870]) detalla el mismo tipo de penacho: "El indio avanzaba hacia nosotros, haciendo molinete con su larga lanza, adornada de un gran penacho de plumas de flamenco" (Mansilla, 1993, p. 145). Sobre la cuestión de los penachos el comerciante Juan de Dios Benítez (en Morris Von Bennewitz 2001[1850]) declara el uso de pompones realizados con los propios cabellos de los conas a los cuales se les adicionaban cintas de colores. Otro tipo de material utilizado para adornar el astil es el que menciona el político y escritor Dionisio Schoo Lastra (1994[1925]):

"(...) un indio ebrio (...) agitando la lanza sin dirección, quería impresionar a un muchacho con el penacho de cerda de la misma: el penacho no era un simple adorno, servía para espantar al caballo y entrarle al adversario" (Schoo Lastra, 1994[1925], p.102).

Y luego agregó:

"Iba un indio joven muy bien montado en un flete moro cabos negros; adornada su lanza con la cerda de una cola renegrida" (Schoo Lastra, 1994[1925], p. 163).

En cuanto a las técnicas indígenas utilizadas para realizar el reciclaje de materiales de metal y confeccionar las puntas de lanza, resulta de interés la siguiente referencia de Antonio de Viedma (1969[1837]): "Les cuesta mucho trabajo hacer cada arma de estas, porque sin embargo de que medio caldean el fierro al fuego, como no tienen herramientas se valen de piedras para darle forma, y después a brazo en una piedra de amolar lo desbastan, sacan el filo y la punta" (Viedma, 1969[1837], p. 103).

Por su parte el viajero John Miers (1968[1824]) realizó una descripción de la lanza que integra el astil, la punta y la atadura de ambas partes:

"(...) mostró una lanza abandonada por los indios; tenía diez y ocho pies de largo, confeccionada con una caña chilena o araucana, llamada colihue, la caña es sólida, muy fuerte, muy liviana, muy derecha y gradualmente terminada en punta; nada frágil en las juntas que son apenas perceptibles; una hoja de hierro de dos filos, de una pulgada de espesor se proyecta mas de ocho pulgadas desde el extremo de la lanza a la cual esta fuertemente asegurada por medio de una pieza de potro atada con tientos bonitamente trenzados." (Miers, 1968[1826], p. 159)

En su declaración de 1850 sobre el intercambio que realizaban los indios chilenos con los mendocinos, el comerciante Juan de Dios Benítez detalla (Morris Von Bennewitz, 2001):

"que un tal Pablo Tapia es el que actualmente les construye en Los Angeles las lanzas a los indios" (Morris Von Bennewitz, 2001, p. 82)

y que:

"Cuando se preparan para regresar a Chile dejan como

un obsequio sus lanzas que son muy apreciadas por los trasandinos porque allí no hay coligues y también las moharras que son de fierro necesitan de expertos para fabricarlas y no siempre se encuentran en los toldos pampas" (Morris Von Bennewitz, 2001, p. 84).

Luego, refiriéndose a quienes confeccionaban las lanzas en Chile indicó:

"Que en Los Angeles había un herrero que fabricaba lanzas para los Mapuches no sé si lo hacían para el propio uso de los mapuches o para negocio. Seguramente esto último era el propósito, puesto que la lanza de guerra para los mapuches tenía un valor simbólico más que material, se las hacían sus propios herreros y a veces eran los mismos conas, los guerreros, que armaban sus lanzas (...) Además hay que pensar que era difícil que quedaran inermes frente a cualquier acechanza lo más probable es que llevaran lanzas armadas para vender y regalar" (Morris Von Bennewitz, 2001, p. 84).

Análisis de las piezas museográficas

El estudio de las diferentes piezas museográficas, ha permitido establecer la correlación entre las referencias de las fuentes documentales y su expresión material. Tratándose de armas indígenas que fueron confeccionadas a partir del reciclamiento y reutilización de otros artefactos, en primer lugar se establecieron diferencias y semejanzas entre los materiales utilizados en la confección de las puntas de metal y luego se agruparon las piezas según los siguientes criterios de análisis: 1- lanzas con puntas de bayoneta de cubo y de tapón; 2- lanzas con punta de hierro martillado y recortado; 3- lanzas con moharra de hierro militar; 4- lanzas con hojas de tijera de esquila; y 5- armas corto contundentes: cuchillo o daga y espada. Teniendo en cuenta estos criterios, a continuación se describen las particularidades de cada una de las piezas, indicando su temporalidad y su posible procedencia (cuando se dispone de esta información).

En la Tabla 3 se detallan las características de las 15 lanzas analizadas distinguiendo entre ellas: el tipo de material utilizado para confeccionar el astil, el artefacto original reciclado para confeccionar las puntas de metal y los materiales que conforman el empuñadura o atadura del astil a la punta de metal, además se consignaron las medidas de cada una de las partes constitutivas de la lanza. En algunos casos se dispuso de información museográfica sobre la procedencia de las piezas, los datos cronológicos y de pertenencia al grupo étnico. Si bien otras piezas no cuentan con esas referencias más precisas, dadas las particularidades de los artefactos utilizados para el reciclamiento que se ubican en un rango cronológico específico, se estableció una atribución temporal relativa y amplia: e.g. comienzos del siglo XIX o bien fines del siglo XIX, lapsos en los que se incluye la vigencia y uso de las armas de fuego que incluían las hojas de metal utilizadas para fabricar las puntas de lanza indígena.

1. Lanzas indígenas con punta de bayoneta de cubo y de tapón

En el repositorio del Museo Etnográfico Juan B. Ambrosetti (MET) se registraron cuatro lanzas con puntas de hierro confeccionadas a partir de hojas de bayoneta de cubo. Fueron

Colección Museos	Nº de ID	Long. total de la lanza	Material del Astil	Descripción de la punta			Enmangue		Procedencia	Atribución cronológica de la punta y grupo étnico	Patrón técnico
				Material reciclado	Long. total	Long. saliente	Long. total	Materiales			
Museo Etnográfico	5232	490	caña coligüe	bayoneta de cubo	42,5	28,5	86,9	tientos y pieza de cuero	Pcia de La Pampa	fin del siglo XIX, huilliche o ranquel	1
	5233	391	caña coligüe	bayoneta de cubo	55	42,5	34	tientos y pieza de cuero	Pcia de San Luis	fin del siglo XIX, ranquel	1
	8565	370	caña coligüe	bayoneta de tapón	38,2	13	25	tientos	Pcia de Cautín, Temuco, Chile	mediados del siglo XIX, mapuche	3
	46454	396,5	caña coligüe	bayoneta de cubo	42,5	31	12,5	tientos y pieza de cuero	Pcia de Cautín, Temuco, Chile	fin del siglo XIX, mapuche	3
Museo Provincial Enrique Udaondo	5029391	411	caña coligüe	bayoneta de cubo	56	29	40,5	tientos y pieza de cuero	Pcia de Buenos Aires, Junín, Capitán Vargas	fin del siglo XIX, ranquel o huilliche	1
	5029142	313,5	caña coligüe	bayoneta de tapón	38,4	23,3	15,3	tientos	Pcia de Buenos Aires	mediados del siglo XIX, ranquel o huilliche	3
	5029394	161,5 frag.	caña coligüe y madera	suncho martillado y recortado	28,5	20,4	13	tientos finos y pieza de cuero	Pcia de Buenos Aires	fin del siglo XIX, ranquel o huilliche	4
	5029388	293,8	madera	moharra militar	45	45	15	adornos de plata	Lanza de Namuncurá	fin del siglo XIX, huilliche	5
Museo Histórico Nacional	7376	399	caña coligüe	bayoneta de tapón	36	22	30	tientos y pieza de cuero	no identificada	mediados del siglo XIX	1
	7380	320	caña coligüe	bayoneta de tapón	N/I	N/I	N/I	tientos y pieza de cuero	no identificada	mediados del siglo XIX	N/I
	7389	220	caña coligüe	bayoneta de cubo	57,5	42,3	14,5	soga, pieza de cuero y ocre	no identificada	fin del siglo XIX	2
	7391	223	madera N/I	bayoneta de cubo	52,8	38,8	14	soga, pieza de cuero y ocre	no identificada	fin del siglo XIX	2
	7393	212	madera N/I	bayoneta de cubo	51,5	39	14,5	soga, pieza de cuero y ocre	no identificada	fin del siglo XIX	2
	7394	140 frag.	madera N/I	moharra militar aguzada	22	22	8	remache de metal	no identificada	siglo XIX	5
Museo Armas de la Nación	4521	46 frag	caña coligüe frag.	tijera de esquilar	21	12	8,5	tientos de cuero y crin de equino	no identificada	muestra museográfica	MM

Tabla 3. Lista de las lanzas indígenas analizadas, se consignan los números de catalogación museográfica, las características de sus componentes, los datos de procedencia y la atribución cronológica. La sigla NI indica “no identificado” y la sigla MM significa “muestra museográfica”.

extraídas de armas de fuego correspondientes a diferentes modelos del siglo XIX, y luego recortadas para enastarlas en astiles de caña coligüe. El estado de conservación de las piezas en general es bueno y poseen datos referidos a su procedencia, hecho que permite incluirlas dentro de la problemática de estudio propuesta.

La pieza 5232 (Figura 1) es una lanza indígena que ingresó al MET en 1911 y fue obtenida por canje con el Museo Nacional de Buenos Aires. Procede de la provincia de La Pampa (en ese entonces Territorio Nacional) y es atribuida a los grupos indígenas que ocuparon ese espacio durante el siglo XIX (posiblemente vorogas, huilliches o bien ranqueles). El astil es caña coligüe y la punta de hierro tiene forma lanceolada y sección triangular o triédrica (una cara plana y la otra cara presenta dos planos que se unen formando una arista central), típica de las hojas de bayoneta de cubo del siglo XIX (Figura 1 A y B). Para sujetar el metal a la caña se usaron dos procedimientos: en primer lugar se ataron ambos componentes con tientos de cuero crudo y luego se cubrió o retobó la atadura con un cuero curtido de 86,9 cm de largo, cerrado con una costura de tientos delgados (Figura 1 C y D). Dada la fuerte tensión que actualmente conservan ambos tipos de cueros, estos se habrían colocado húmedos para que al secar se fijen rígidamente y aseguren un buen amarre.

También la pieza 5233 (Figura 1) catalogada como “lanza de guerra”, está confeccionada con una hoja de bayoneta. De acuerdo con los datos museográficos, fue inicialmente comprada

por el Museo Nacional de Buenos Aires al coleccionista D. V. Carvalho en 1899 y luego fue donada al MET en 1947. Procede de la provincia de San Luis, y dado que los grupos ranqueles tenían asentamientos en el sur de esa provincia, tentativamente se atribuye la pertenencia a este grupo. El astil también es de caña coligüe como la anterior pero la hoja de la bayoneta es más larga y delgada, morfología similar a las que presentan las bayonetas utilizadas durante la Conquista del Desierto (Figura 1 E). La forma de encastre y el tratamiento realizado a los cueros para el amarre es similar a la pieza 5232, con la salvedad que en este caso el largo del cuero retobado tiene 12 cm menos y en uno de los extremos presenta una atadura de tiento retorcido muy fino para asegurar la unión entre el metal y la madera (Figura 1 F).

La pieza 8565 ingresó al MET en 1915, procede de Temuco (provincia de Cautín, Chile) y se atribuye a los mapuches (Figura 1 G y H). Fue adquirida por el estudiante de antropología Geiman Sergei, de nacionalidad rusa, quien integraba un equipo enviado a Sudamérica con el patrocinio del Museo de Petrogrado para obtener materiales etnográficos. Cuando el equipo estuvo en Buenos Aires visitaron a J. B. Ambrosetti y este investigador, enterado que Sergei andaría por Chile, le encomendó la misión de conseguir piezas indígenas para el Museo Etnográfico (Pegoraro, 2009). La lanza presenta una buena conservación de la caña coligüe y de la hoja de la punta, pero en el amarre se observa un desajuste de los tientos. También está confeccionada con hoja de bayoneta, pero en este caso no es de cubo sino que responde a la

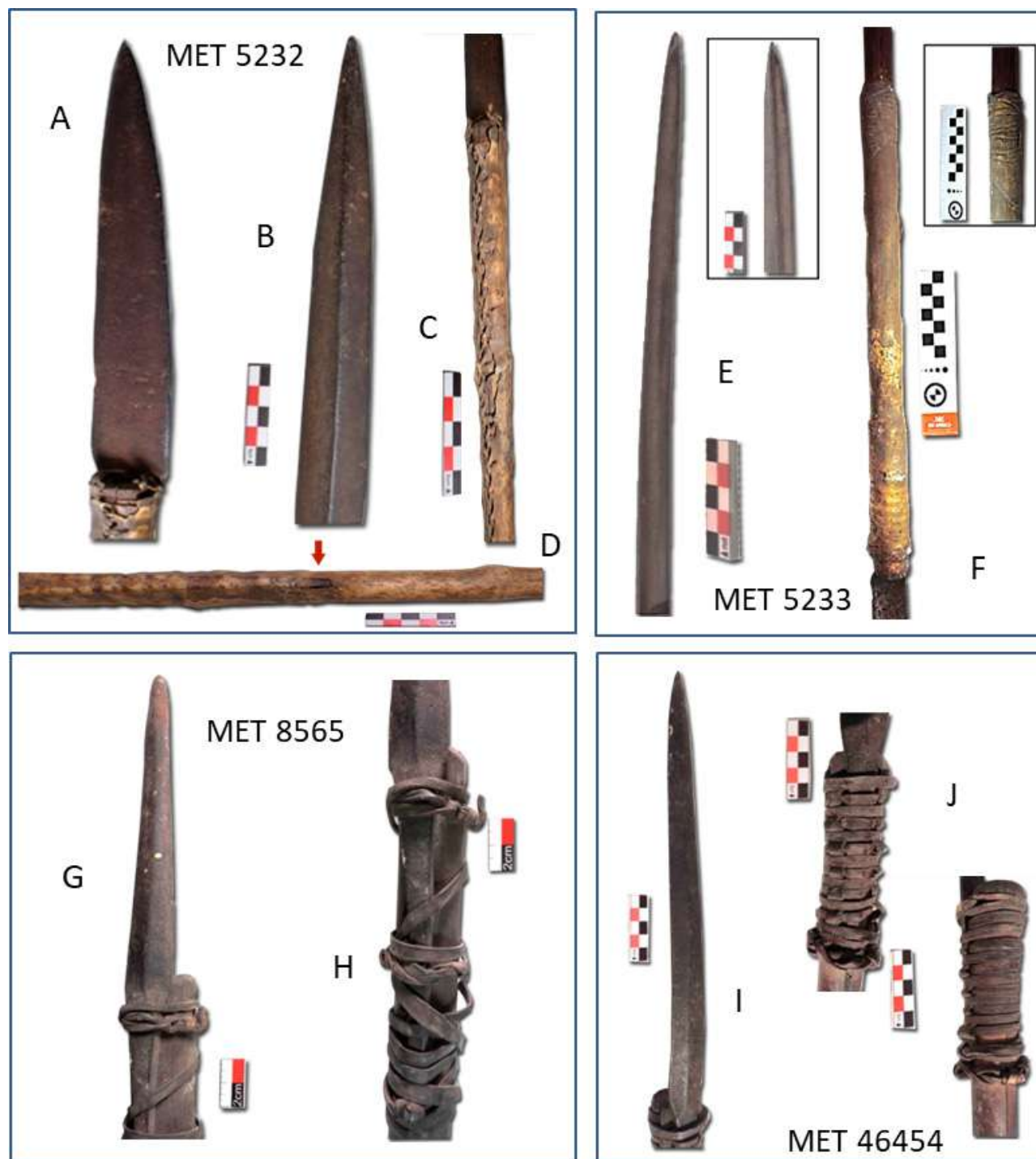


Figura 1. Muestra de 4 lanzas indígenas que corresponden al repositorio del Museo Etnográfico (Facultad de Filosofía y Letras, UBA). Las puntas de metal están confeccionadas a partir del reciclamiento de hojas de bayonetas tanto de tapón (8565) como de cubo (5232, 5233 y 46454).

tipología de las bayonetas de tapón, fabricadas con anterioridad a las bayonetas de cubo según las características que se especifican más adelante en el ítem de discusión.

La cuarta lanza de la colección está registrada con el número 46454 e ingresó al MET en 1915 junto con la pieza 8565. También fue adquirida por Geiman Sergei en Temuco (Cautín, Chile) y su procedencia se atribuye a los mapuches. Fue confeccionada con

una hoja de bayoneta de cubo y está sujeta a la caña coligüe con atadura de tientos entretejidos, técnica que da firmeza al amarre (Figura 1 I y J). No presenta cuero retobado cubriendo la atadura como en los dos casos anteriores.

En el Complejo Museográfico Provincial Enrique Udaondo se registraron dos lanzas confeccionadas con astil de caña coligüe y con puntas de hojas de bayoneta de cubo (Figura 2).

La pieza 5029391 fue donada al Museo por Segundo Roca y habría pertenecido al capitán Pablo Vargas. Según Schoo Lastra (1997[1954]), Vargas residió en el Fuerte Federación (Junín, Pcia. de Buenos Aires) y la habría obtenido por carroñeo en alguno de los varios enfrentamientos que mantuvo con ranqueles o bien hulliches. La fijación de la hoja de metal se realizó en dos pasos como en los casos anteriores: una atadura de vueltas con tientos de 0,5 cm y luego una cobertura de cuero con ajustada costura de 40,5 cm (Figura 2 B y C). A los 53,5 cm desde donde termina el empuñe presenta los vestigios de un penacho de crin de caballo (Figura 2 D). La hoja de la pieza 5029142 tiene similares características a la anterior, aunque tiene una longitud total menor, conserva la atadura del tiento en el empuñe que cubre 15,3 cm pero no se ha conservado la cobertura de cuero retobado (Figura 2 E y F). Se distinguen los vestigios de un penacho de plumas de ave, posiblemente ñandú a juzgar por el grueso del cálamo o cañón que se ilustra en la (Figura 2 G).

En el Museo Histórico Nacional se relevaron cinco lanzas indígenas confeccionadas con hojas de bayonetas, dos corresponden al tipo de tapón y tres al de cubo. En la Figura 3 (A y B) se ilustra la pieza 7376 que corresponde al primer tipo, y de la misma manera que en los casos anteriores, para la fijación de la punta de metal al astil de caña coligüe, en primer lugar se unieron ambos materiales con tientos entrecruzados y luego para preservarlos se cubrieron con un cuero retobado y cocido, en este caso la longitud de la cobertura es de 30 cm. Las restantes tres piezas con puntas de bayoneta de cubo (7389, 7391 y 7393) son similares, tanto en longitud total de la lanza como la longitud total de la punta de metal, y especialmente comparten un tipo de empuñe singular, no registrado en las demás piezas analizadas (Figura 3 C a H). Se trata de un empuñe donde el metal se unió al astil mediante una atadura de 14 cm realizada con un cordel de fibras vegetales retorcidas, luego se recubrió usando cuero que se ajustó con una costura realizada con el mismo tipo de fibras.

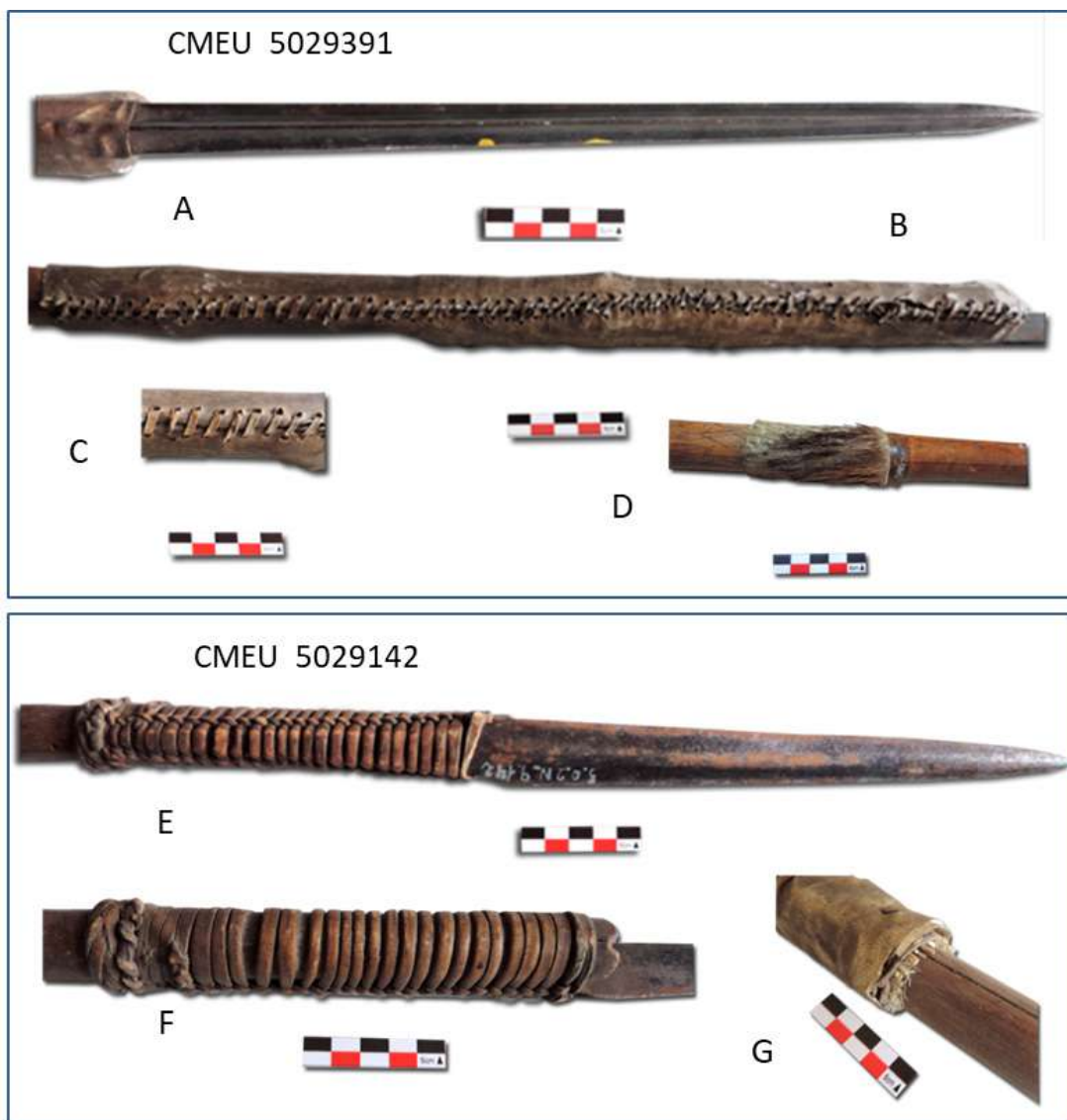


Figura 2. Muestra de dos lanzas que integran la colección del Complejo Museográfico Provincial Enrique Udaondo. La punta de la pieza 5029391 está confeccionada con una hoja de bayoneta de cubo, en tanto que la punta de la pieza 5029142 corresponde a una hoja de bayoneta de tapón.

Finalmente este enmangue fue cubierto con ocre y en las tres piezas también se observan vestigios de la coloración rojiza en el astil. Dos de las tres piezas registradas están confeccionadas con caña coligüe y la restante es de madera dura, cuya especie aún no se ha identificado.

2. Lanzas indígenas con punta de hierro martillado y recortado

La lanza registrada en el CMEU con el número 5029394 (Figura 4) tiene una punta de hierro confeccionada con suncho de barril de hierro martillado en caliente para aplanarlo, que luego se recortó para darle forma lanceolada (Figura 4 A). El astil está fragmentado transversalmente en dos partes (en la base y en el extremo superior) y fue reparado de manera singular: se conservó la parte media de la caña coligüe y en su extremo superior se

introdujo un astil de madera de menor diámetro (Figura 4 B) y en este último se insertó la punta de hierro en una ranura según se ilustra en la Figura 4 D, fijándola con una atadura circular de tientos muy finos. En el astil de la caña se conserva un fragmento del enmangue anterior confeccionado con tientos más gruesos (1 cm de espesor) y cobertura de cuero con costura (Figura 4 C).

3. Lanzas con puntas de moharras militares

Según la catalogación del CMEU la pieza 5029388 (Figura 4) perteneció a Manuel Namuncurá, hermano del cacique huilliche Juan Calfucurá, quien a la muerte de este líder se hizo cargo del cacicazgo de los salineros (Hux, 2004). Esta pieza tiene las características propias de una lanza militar: astil de madera

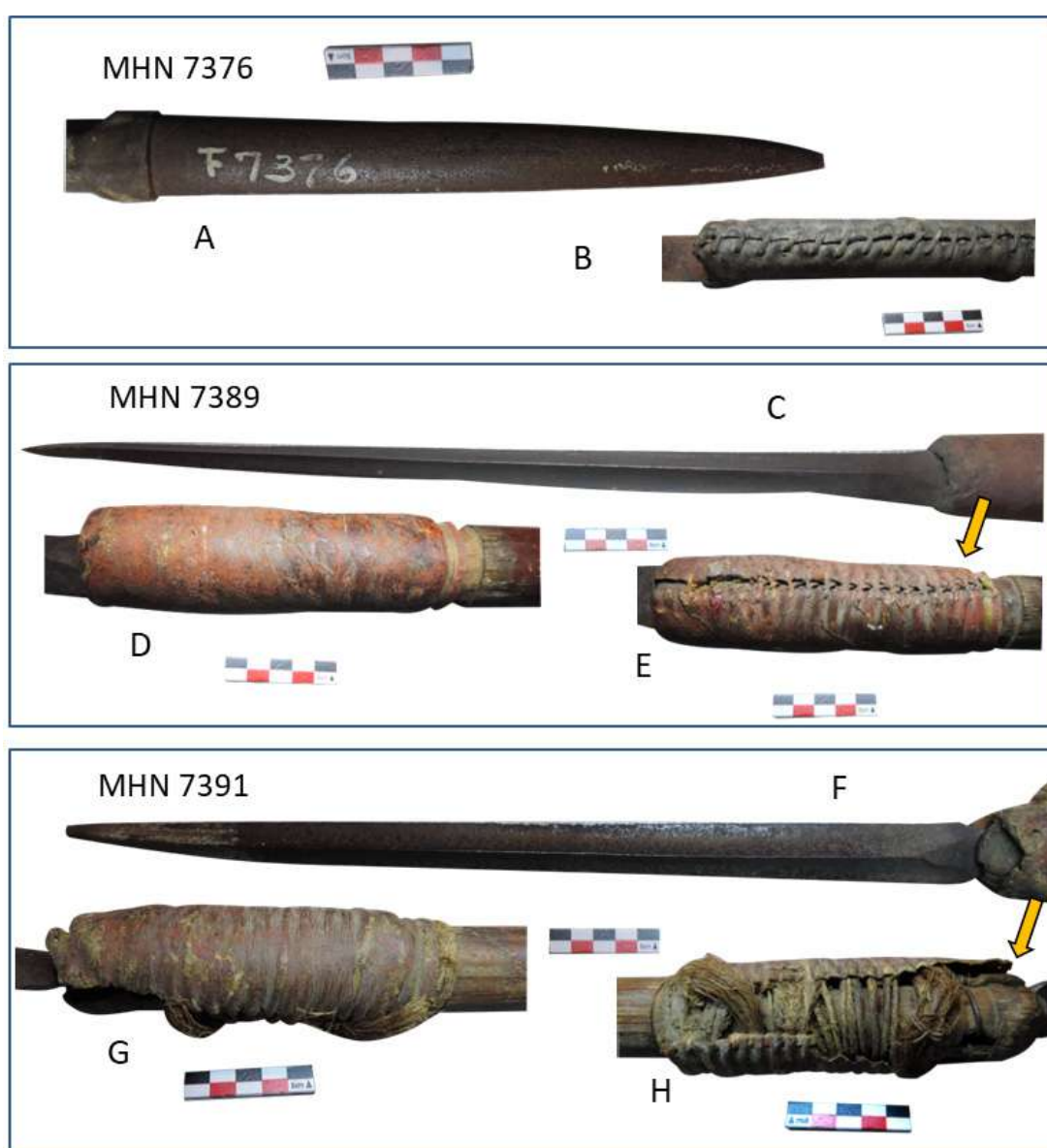
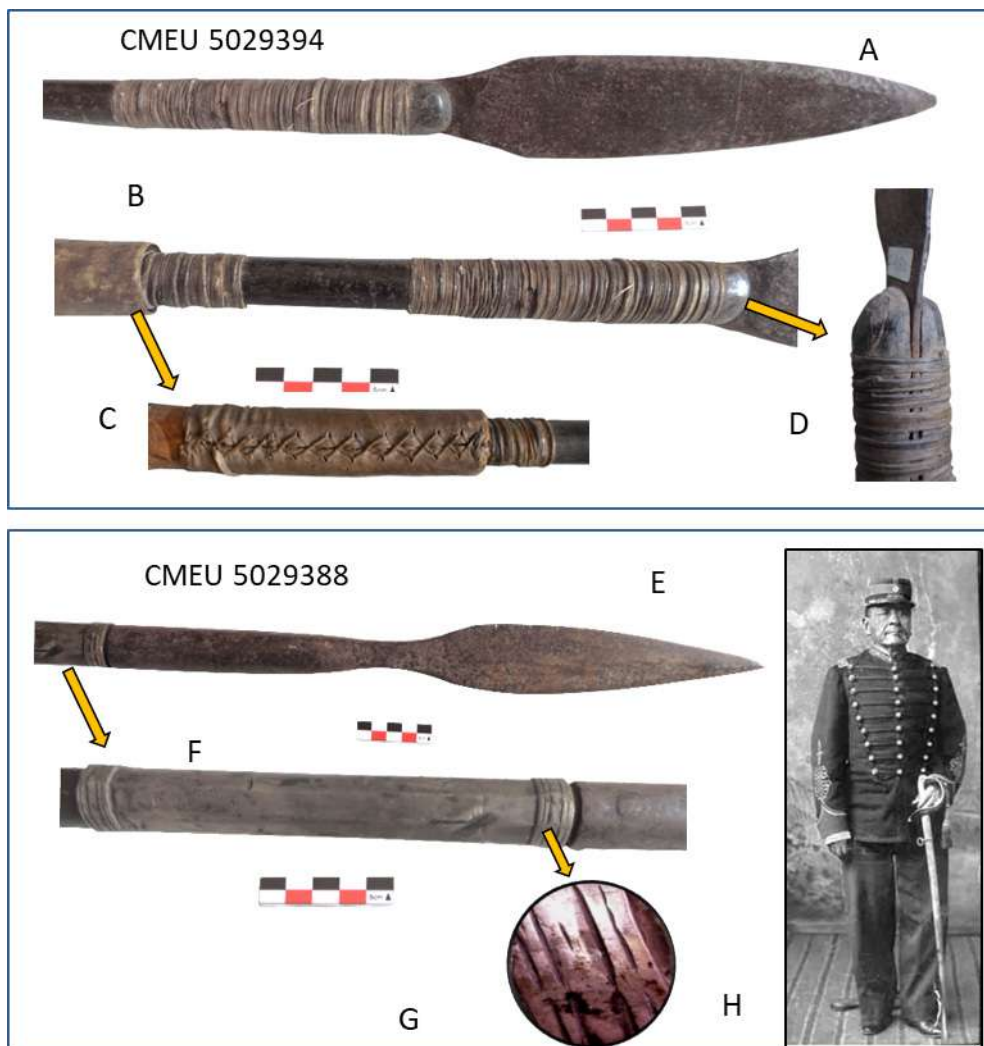


Figura 3. Se ilustran 3 lanzas de la colección correspondiente al Museo Histórico Nacional. La punta de metal de la pieza 7376 fue confeccionada con una hoja de bayoneta de tapón. Para las piezas 7389 y 7391 se utilizaron hojas de bayoneta de cubo y ambas comparten el mismo tipo de enmangue (D, E, G y H). La imagen H muestra el interior de la atadura en la que se aprecia la técnica y los materiales utilizados.

Figura 4. Se muestran dos lanzas de la colección del Complejo Museográfico Provincial Enrique Udaondo. La pieza 5029394 está fracturada y ha sido reparada de manera singular; la punta está confeccionada con suncho de hierro martillado y recortado. La pieza 5029388 perteneció al cacique huilliche Manuel Namuncurá (H) y si bien tiene la punta de una moharra militar se particulariza por el adorno personal de una lámina de plata.



marrón oscuro, moharra de hierro con punta lanceolada y regatón de acero en la base. Después de la inserción de la moharra presenta una lámina de plata enrollada con dos virolas en cada extremo, adorno que la destaca y la diferencia de las utilizadas por militares de elevado rango del ejército nacional (Figura 4 F y G). No se ha encontrado documentación que precise desde cuando aquel cacique habría incorporado esta lanza de tipo militar, aunque es probable que haya sido después de la Conquista del Desierto, momento en que se rindió junto con su gente y comenzó a peregrinar por los circuitos administrativos para que le otorguen las tierras prometidas; finalmente el gobierno le otorgó campos en la colonia indígena de San Ignacio (Neuquén) y le confirió el cargo de Coronel del Ejército Argentino (Figura 4 H).

En el MHN se registró otra lanza (7394) de procedencia indígena con moharra militar, cuya punta fue adelgazada y se fijó al astil de madera mediante un remache de metal (Figura 5 A, B y C). El astil se encuentra fragmentado en el extremo inferior y en la parte media presenta el relicto de la fijación de un penacho de plumas sujeto con una atadura de tientos entrecruzados de 18 cm.

4. Lanzas con puntas de hoja de tijera de esquilar

En el Museo de Armas de la Nación se registró la pieza 4521 que corresponde a una lanza cuya punta fue fabricada con una de las dos hojas que conforman las tijeras de chuzar o esquilar (Figura 5 D). El reciclamiento de ese tipo de hojas para confeccionar las puntas de lanza indígena fue mencionado por Schoo Lastra (1997), entre otros autores. La hoja está enastada en un astil de caña coligüe corta y sujeta con nueve vueltas de tiento de cuero crudo, donde tiene inserto un penacho de crin de caballo (lugar no habitual en las lanzas originales indígenas, ya que están colocados a mayor distancia del enmangue). De acuerdo con la marca impresa en la hoja, la tijera de esquilar fue confeccionada en la fábrica Ward Sheffield de Inglaterra, y corresponde al modelo N° 125. El largo total de la punta de la lanza es de 30cm, el largo de la punta no enastada es de 11,5cm y el ancho de 3,5cm. En el Museo no existe información sobre su procedencia; no obstante, dado el excelente estado de conservación que presenta (la hoja carece de óxido, la caña presenta coloración fresca y sin alteración por fuego para endurecer la madera y el tiento de cuero no presenta indicios de desgaste por el uso o por



Figura 5. Vista de la pieza 7394 registrada en el Museo Histórico Nacional, que corresponde a una lanza confeccionada con moharra militar fijada al astil con un remache de metal (A y C) pero presenta un tipo de empuñadura propio de las técnicas de amarre indígena (B). Muestra de carácter didáctico exhibida en el Museo de Armas de la Nación (D); ilustra la confección de puntas de lanza indígena a partir del reciclamiento de hojas de tijeras de esquilar, según se indica en la documentación escrita.

intemperización), se considera que puede tratarse de una pieza confeccionada de acuerdo con datos bibliográficos y con fines ilustrativos para la exhibición museográfica.

5. Armas indígenas corto contundentes: daga y espada

Dentro de esta categoría se incluyen las armas blancas confeccionadas con una empuñadura y una hoja metálica con uno o dos bordes cortantes. Este tipo de armas produce un efecto punzante y cortante, y para provocarlo la persona que la manipula aplica presión y deslizamiento. La pieza 1768 registrada como arma mapuche en el MCNLP (actualmente se encuentra en exhibición en la sala de Etnografía) responde a esas características (Figura 6). Puede ser clasificada como daga o facón, y su punta está confeccionada con una hoja de bayoneta de tapón inserta en un mango. Este a su vez está formado por dos láminas de maderas recortadas y superpuestas, que se sostienen entre sí mediante una atadura de tientos. La hoja está protegida por un estuche o vaina de cuero con costura cruzada que remata en la punta (Figura 6 A). Resulta de interés vincular el diseño de la daga y su vaina

con las dos armas que están representadas en la litografía *Patagones y Aucas* de D'Orbigny y Lasalle (1999[1835]), ubicada en Carmen de Patagones y fechada en 1829. En ambos casos se observa el mismo tipo de vaina de cuero con costuras de tientos entrecruzados (Figura 6 B y C).

La segunda pieza que se incluye en este ítem corresponde a una espada de cazoleta típica de mediados del siglo XVII (Figura D). Se encuentra fragmentada y presenta evidencias de que fue reactivada para utilizarla con la misma finalidad. Se recuperó en el sitio Cementerio Indígena ubicado en Baradero (Pcia. de Buenos Aires), el cual se ha vinculado con el funcionamiento de la reducción franciscana Santiago del Baradero fundada en 1615 (Tapia, 2014). De esta pieza se efectuaron estudios arqueométricos (Tapia *et al.*, 2007) a partir de los cuales se identificaron las estructuras metalográficas de la hoja, de la empuñadura y de una lámina metálica utilizada para reparar el puño fragmentado. Las metalografías obtenidas para cada caso indican el uso de acero de muy buena calidad, de material de hierro fundido y de latón respectivamente. En la Figura 6 E y F se muestran dos radiografías: la primera corresponde al puño

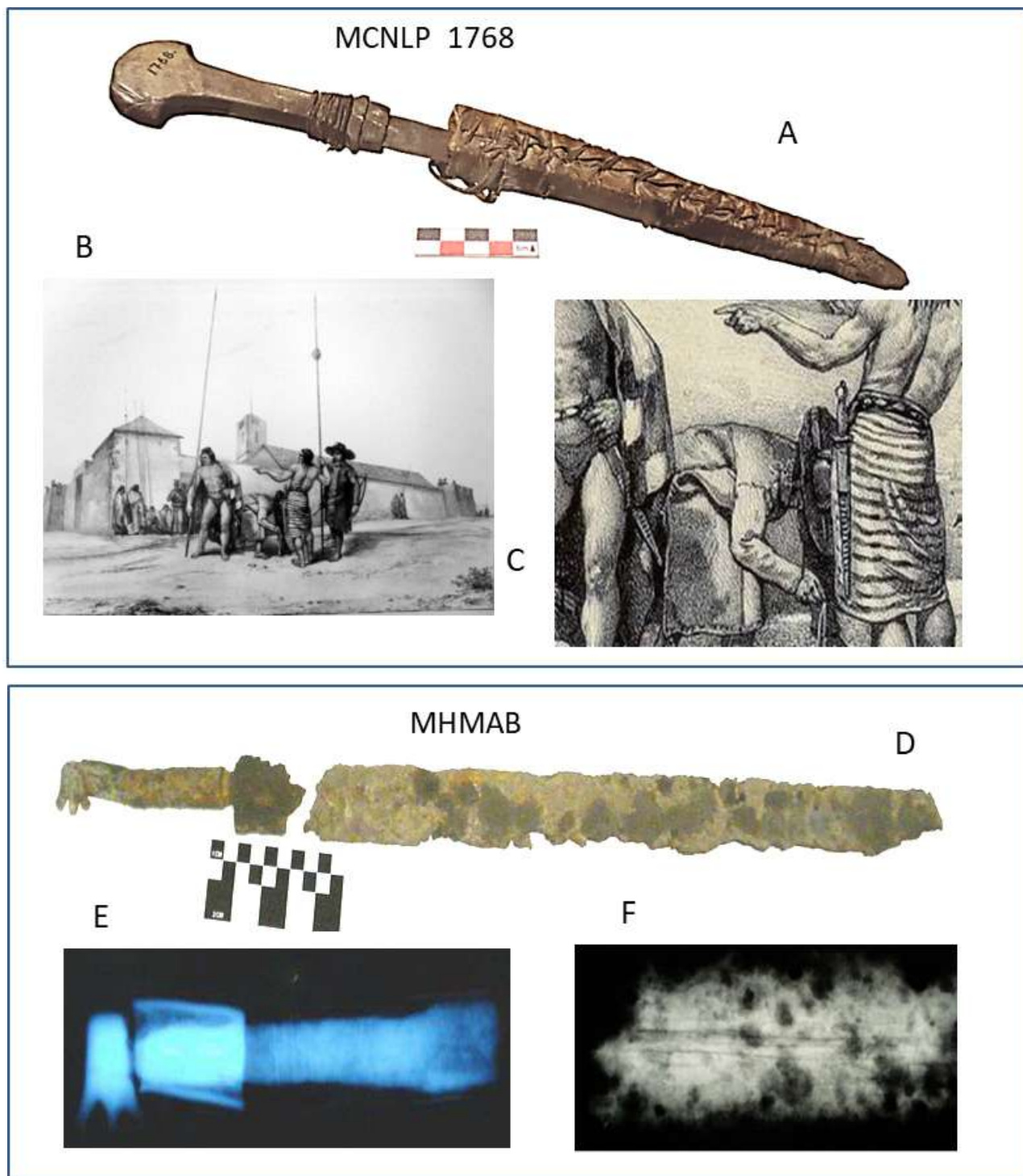


Figura 6. Pieza del MCNLP: A- daga confeccionada con hoja de bayoneta de tapón y estuche de madera y cuero; B y C - litografía de D' Orbigny y Lasalle y detalle de dagas similares a la pieza 1768; D- fragmento de espada ropera del MHMAB, E- radiografía del mango y el puño (se observa lámina colocada para reparar una fractura) y F- radiografía de la hoja, se observa el canal de vacéo.

de la espada que estaba fracturado y se reparó usando la lámina de latón, y la segunda a la hoja de acero donde en el centro se observa el canal de vaceo, morfología típica de las espadas del siglo XVII.

Integración y discusión de los datos documentales y el registro material

Sobre las puntas de lanza confeccionadas con bayonetas, referentes cronológicos

La fabricación de las bayonetas comenzó a inicios del siglo XVII en algunas herrerías de artesanos especialistas en confeccionar cuchillos, estaban ubicadas tanto en el país vasco como en Bayonne, zona de Francia de la cual ese tipo de armas tomó el nombre. Luego, a lo largo del siglo XVII fueron adoptadas en diversos países europeos. Las primeras bayonetas se confeccionaron reciclando hojas de cuchillo o moharras de lanza que se insertaban en las incipientes armas largas de fuego. Esta incorporación modificó tácticas de lucha y fue reemplazando paulatinamente a la pica. Las primeras fueron conocidas como *bayonetas de tapón*, y presentaban una hoja de sección biconvexa inserta en el orificio del ánima del arma de fuego (mosquete); hecho que inutilizaba momentáneamente el arma para disparar o impedía la recarga rápida de las armas de avancarga, ya que estas se cargaban por el ánima. Por ello, los soldados solían utilizarla solo en los últimos momentos del enfrentamiento, cuando la pelea cuerpo a cuerpo parecía ser inevitable (dicha situación era muy difícil de estimar en un campo de batalla, siendo otro problema la caída y pérdida de la hoja en el combate).

Esta dificultad impuso un cambio en la morfología de las bayonetas, modificaciones que también se realizaron en Francia hacia fines del siglo XVII, generándose la denominada *bayoneta de cubo o de encaje (socket)*. En este caso, la hoja en vez de finalizar en un tapón generalmente de madera (aunque las había de cuerno, de hueso o de marfil) o en anillas metálicas de fijación, se las adosaba a una manivela curva, con un lado de forma tubular ranurado en zig-zag, de tal manera que al insertarse en el arma de fuego la hoja quedaba desplazada del lado del orificio por donde salía el proyectil, permitiendo entonces continuar su uso como arma de fuego (disparo y carga). En general las hojas de las bayonetas de cubo tenían sección triangular como las británicas (con una artista central en una de las caras). Estas modificaciones, junto a las llaves de ignición de los fusiles de chispa y luego los de percusión, revolucionaron los campos de batalla y las bayonetas pasaron a ser preponderantes durante los siglos XVIII y XIX. Las mismas fueron reemplazadas paulatinamente por bayonetas sables, de mejor adaptabilidad para las nuevas armas de fuego de retrocarga (de mayor poder de fuego y precisión) y las nuevas tácticas en los campos de batalla (aunque existen antecedentes de este tipo de bayoneta para armas de avancarga (Priest, 2005; Thompson, 1999)).

En cuanto a la obtención y distribución de bayonetas en los diferentes cuerpos militares que eran enviados a las zonas de frontera en el centro del país, la documentación disponible es escasa. Entre algunos casos excepcionales, existe un documento fechado en julio de 1787 donde se detallan los tipos de armas de infantería que existían en la frontera mendocina, para ese entonces bajo el mando del Maestre de Campo José Francisco de Amigorena. Allí se contabilizaron: "219 fusiles de guarnición

de hierro de calibre de 16 en libras" y "180 de 20 en libras" con sus correspondientes bayonetas y "26 bayonetas sueltas" (es decir, solo las hojas de metal sin enastar en el arma de fuego). También se mencionan "chuzas enhastadas 116 y sin enhastar 109" (Comando General del Ejército, 1973, p. 99). Recién a partir de 1866 se inicia un registro más prolijo y estandarizado de las armas que ingresaban al Arsenal de Guerra en Buenos Aires. En documentos del Servicio Histórico del Ejército se registran varios pedidos y envíos de bayonetas a las fronteras bonaerenses entre 1860 y 1870 (Landa, 2011).

Patrones identificados en las técnicas de confección de lanzas indígenas

Como resultado del análisis y comparación de las lanzas que integran las diferentes muestras museográficas analizadas, se observa que para confeccionar las puntas de metal en la mayoría de los casos (7) se reciclaron hojas de bayoneta de cubo, siendo menor el caso en que se utilizaron de tapón (4), de moharra militar (2) y de hierro martillado y recortado (1). El caso de las hojas de tijera de esquila es solo una muestra didáctica del MAN y no corresponde a una pieza original, de fabricación y procedencia indígena, aunque las referencias documentales indican que fueron una posible alternativa (Schoo Lastra, 1997[1954]). Además de los diferentes materiales de metal utilizados para las puntas de lanza, también se observa diversidad en las técnicas de confección de los enmangues. De acuerdo con las diferencias observadas se reconocen cinco patrones técnicos (PT) agrupados según las formas de encastramiento o enmangue. En la Tabla 3 (última columna de la derecha) se indican dichos patrones identificados con números del uno al cinco los que se detallan a continuación.

PT 1- la atadura se realizó con varias vueltas de tientos, luego se cubrió con cuero retobado y cosido con puntadas ajustadas. En los cuatro casos que comparten este mismo patrón técnico (piezas 5232, 5233, 5029391 y 7376), se destaca la longitud del enmangue que oscila entre 86,9 y 30 cm. De acuerdo con los datos museográficos del MET, al menos dos de las lanzas proceden de Temuco (Pcia. de Cautín, Chile). Al respecto, a modo de hipótesis vinculamos este dato con las fuentes documentales que refieren la existencia de artesanos chilenos residentes en la localidad de Los Ángeles (entre otros posibles artesanos), quienes fabricaban lanzas para intercambiar en las pampas (e.g. declaración de Juan de Dios Benítez, citada en Morris Von Bennewitz, 2001, p. 84).

PT 2 -la atadura se realizó con varias vueltas de cordeles finos de fibras vegetales retorcidas y luego se cubrió con cuero retobado y cosido con el mismo tipo de materiales (Figura 3 C a I). En los tres casos que se incluyen en este patrón la longitud del enmangue es corta (14 cm) y están cubiertos con abundante ocre. El astil de una de las lanzas que integra este patrón (7389) es de caña coligüe, en tanto que el de las dos restantes (7391 y 7393) es de madera dura (de la cual no se pudo identificar la especie). Dado que se trata de una técnica de enmangue muy específica cabe inferir que fueron confeccionadas por los mismos artesanos, quienes además de utilizar cañas del territorio chileno también aprovecharon o bien reutilizaron otros tipos de astiles como el de los militares.

PT 3- se trata de tres casos que presentan atadura corta trenzada y carecen de cuero retobado con costura (8565, 46454, 5029142); tal vez la cobertura registrada en los casos anteriores está ausente por una cuestión de conservación, no obstante se observa una diferencia en la longitud del enmangue ya que es

mucho más corto que el observado en el PT1 (entre 12,5 y 25 cm) y se diferencia de la técnica descrita para el PT2.

PT4- el único caso analizado de la punta de hierro martillado y recortado (5029394) tiene un empuñe singular, pero este fue el resultado de una reparación del astil fragmentado. La punta se colocó en una ranura y se fijó con varias vueltas de tientos muy finos.

PT 5- hay dos casos de empuñe especial en los que se utilizaron moharras militares pero con rasgos que las identifican como indígenas: la lanza de Manuel Namuncurá que fue enastada a presión y carece de elementos de fijación en el astil (5029388); y la lanza con moharra aguzada del MHN que se aseguró con un remache de metal (7394).

La identificación de estos cinco patrones técnicos permite establecer interrelaciones con los datos del registro documental; estos refieren que algunos guerreros confeccionaban sus lanzas de manera individual, en tanto que otras veces estas armas se obtenían por intercambio con aquellos grupos indígenas que como los pehuenches, circulaban por los pasos cordilleranos y tenían acceso a las cañas coligües (*Chusquea culeou*) de la selva Valdiviana o bosque andino patagónico, ubicada en la ecorregión del centro-sur de Chile y Patagonia argentina. Las técnicas de confección que se reconocen en los PT1 y 2, indicarían la existencia de artesanos especialistas (indígenas o bien criollos) que aplicaban sus propias técnicas estandarizando las formas de las lanzas que se confeccionaban en sus talleres. Al respecto, García Insausti (2023), teniendo en cuenta las referencias de cronistas como González de Nájera (1889[1614]) y Ovalle (1888[1646]), indica la existencia de algunos cautivos y fugitivos españoles que habrían aportado sus conocimientos de herrería a los mapuches de la Araucanía.

Sobre la cadena operativa o la biografía social de las lanzas

De acuerdo con la información documental las fuentes de obtención de los artefactos de metal para fabricar las puntas de lanza indígenas fueron muy variadas. Por su parte, las evidencias materiales indican el aprovisionamiento de objetos de hierro y acero, especialmente aquellos extraídos de algunas armas de fuego capturadas por los mismos indígenas en los enfrentamientos con las tropas militares o bien intercambiadas con comerciantes hispánicos o criollos. Estos a su vez podían obtenerlas de manera ilegal en los arsenales militares, a pesar de las restricciones que sobre esa cuestión impusieron las autoridades españolas durante la colonia y el periodo independiente. Al respecto resulta de interés el estudio de García Insausti (2023) donde indaga en la documentación escrita la incorporación de materiales de hierro para confeccionar las lanzas indígenas en el área de la Araucanía, y describe el contexto sociohistórico cambiante de la guerra interétnica a lo largo del periodo colonial.

Por otra parte, la longitud, flexibilidad y resistencia de las cañas coligües contribuyeron a que fueran seleccionadas como los astiles más aptos para confeccionar las lanzas indígenas. A pesar que las cañas coligüe solo se desarrollan en un ambiente húmedo y restringido de la cordillera y la precordillera andina, no solo las utilizaron los grupos mapuches sino también los indígenas que estaban asentados a grandes distancias en la región pampeana y norpatagónica; como los tehuelches, voroganos, huiliches y ranqueles. La circulación a gran escala de las cañas coligüe demuestra la existencia de amplias redes de comercialización agenciadas por iniciativa de las sociedades indígenas (León

Solís, 1991). De acuerdo con ello, las cañas con o sin las puntas enastadas, habrían sido transportadas a caballo a varios kilómetros desde su lugar de procedencia, no sin dificultades dada su longitud. Es posible que en los desplazamientos a caballo hayan sido colocadas de manera horizontal y extendidas a lo largo de uno de los flancos del cuerpo del animal.

Durante los siglos XVII y comienzos del siglo XVIII, cuando el ganado cimarrón de las pampas comienza a mermar, los pehuenches del norte neuquino y sur de Mendoza con algunos enclaves trasandinos en Chile, tuvieron un rol significativo en la fabricación, transporte, distribución e intercambio de las lanzas de caña coligüe (con o sin puntas de metal). León Solís (1991) destaca sus habilidades como comerciantes fronterizos y refiere el frecuente cruce de los pasos cordilleranos, que realizaban en todas direcciones para intercambiar una gran variedad de recursos. Hacia el oeste comerciaban con los hispano-criollos instalados en territorio chileno (e.g. Los Ángeles, Laja y Chillán), con aquellos que estaban asentados en fuertes, reducciones y misiones de las zonas de Arauco y Concepción, y con los mapuches llanistas del Bio Bio. Si bien entre los productos del comercio ilegal que se desarrollaba a lo largo de las fronteras figuraban el alcohol, las armas y las herramientas de hierro, el intercambio no cesó. Para 1780, el misionero franciscano Antonio Sors expresó: “Por este comercio tan deseado se han armado los mejores sables, machetes y hachas, que continuamente, sin reparar la prohibición gravísima que tienen, ni los daños que resultan, les llevan los malos Españoles” (en León Solís, 1991, p. 118).

En sus travesías hacia el este, por las zonas trasandinas de Mendoza, Neuquén y de las pampas, los pehuenches mantenían alianzas comerciales con tehuelches, vorogas, huiliches y ranqueles. En tal sentido los pehuenches habrían cumplido un doble rol: de conchavadores pacíficos en la frontera chilena de Penco con los hispano-criollos y maloqueros en las estancias y villas de Cuyo y Buenos Aires junto con los otros grupos indígenas aliados. Al respecto Villalobos (1989) expresó: “Al llegar el siglo XVIII el tráfico fronterizo había dejado de ser una actividad esporádica, se encontraba perfectamente establecido, tenía sus modalidades precisas y por su volumen no era nada despreciable” (Villalobos 1989, p. 67). Además de los bienes que se obtenían por medio del intercambio también hay que sumar aquellos que se obtenían como resultado de los maloqueos, que se efectuaban en las diferentes instalaciones fronterizas o bien obtenidos a partir de las raciones y regalos pautados por los Tratados de Paz con las autoridades.

Por otra parte entre los recursos intercambiados también habrían circulado los cueros retobados para los amarres y las plumas de diferentes aves para la confección de los penachos. Además de las plumas, para confeccionar dichos penachos, Schoo Lastra (1997[1954]) refiere el uso de crin de caballo, o bien en otros casos se indica la colocación de tiras de telas rojas al viento: “(...) las altas lanzas de los indios amigos, ornadas de banderolas punzoes clavadas sin orden” (Racedo 1965, p. 13), incluso algunos guerreros utilizaron sus propios cabellos, hecho que habría conferido una significativa carga simbólica al arma personalizada de esa manera.

En el contexto sociohistórico del largo conflicto interétnico que se desarrolló en el área de estudio, la valoración de las lanzas como armas eficaces de ataque debió transmitirse de una generación a otra, socializando el conocimiento de las actividades de la cadena operativa que debían realizar los guerreros para contar ellas, así como también el adiestramiento de los jóvenes

para su manipulación en los enfrentamientos bélicos a caballo o a pie.

A modo de conclusión

La información obtenida a partir del estudio de las armas indígenas confeccionadas con artefactos de metal importados que fueron reciclados o reactivados, permite considerar que estas fueron prácticas recurrentes, donde la creatividad fue el resultado de una situación histórica crítica, de permanente incertidumbre y amenaza de enfrentamientos contra enemigos que iban perfeccionando sus armas de fuego, así como también las estrategias y tácticas bélicas para el combate. La documentación analizada da cuenta de la notable continuidad en el uso de las lanzas indígenas con puntas de metal de artefactos reciclados, a lo largo de aproximadamente 300 siglos, desde los primeros años de la conquista de la Araucanía y del Río de la Plata a mediados del siglo XVI, hasta fines del siglo XIX. Durante ese extenso lapso temporal, las lanzas casi no tuvieron modificaciones substanciales en las formas de confección, solo fueron variando los objetos de metal reciclados como puntas, en consonancia con los cambios tecnológicos producidos por el desarrollo industrial y el afán expansivo de los países capitalistas. En los comienzos de la conquista las lanzas se armaron con puntas de armas blancas como espadas, dagas y cuchillos, pero ya avanzado el siglo XVIII y especialmente en el XIX se generalizó el uso de las bayonetas.

A los fines de profundizar el conocimiento sobre el funcionamiento eficaz y la larga continuidad de las lanzas como principal arma de guerra indígena durante los conflictos fronterizos en el área, resultan de interés las argumentaciones que desarrollaron Tomas *et al.* (2019). Ellos señalan las dificultades que resultan de explicar la eficacia y la perduración desde la tecnología del objeto en sí mismo, ya que solo se puede concluir que se trata de un buen diseño que funciona para resolver un problema; tal como es el caso de usar la lanza en un combate montado a caballo, hecho que permite la contundencia para asestar un golpe al enemigo también montado y a cierta distancia. Sin embargo, para que realmente los objetos funcionen deben confluir e interactuar los diferentes aspectos técnicos con el sistema sociocultural en el que están inmersos. Desde una perspectiva sociotécnica, el objeto puede considerarse como un sistema que en su dinámica va incorporando nuevas materias primas, artesanos, usuarios, redes de proveedores e intercambios. Todo este proceso va construyendo el funcionamiento del sistema tecnológico, su necesidad e irreversibilidad.

En consecuencia, para que un objeto funcione se debe establecer una alianza heterogénea entre los siguientes aspectos: 1- el conocimiento técnico y los materiales que se disponen para cada momento en particular; 2- los diferentes actores sociales que aplicaron sus saberes; y 3- las instituciones de la sociedad en las que se insertan las actividades para las cuales se destinan los objetos. En tal sentido, la explicación de la eficacia de las lanzas debe trascender al mero hecho técnico, la respuesta debería buscarse en la existencia de las relaciones interactivas entre aquellos tres aspectos y los procesos socio-históricamente situados, en este caso el conflicto interétnico y los frecuentes enfrentamientos armados que se produjeron en el ámbito fronterizo.

En síntesis, bajo el contexto histórico fluctuante de la guerra indígena en la Araucanía y las pampas, las prácticas de

reciclamiento aplicadas para la confección de las lanzas y otras armas blancas, se habrían mantenido durante tan largo tiempo debido a la existencia de las intrincadas redes de comercialización y las alianzas sociotécnicas que mantuvieron indígenas e hispano-criollos; hechos que permitieron completar las diferentes etapas de la cadena operativa necesarias para reciclar los objetos de metal destinadas a confeccionar este tipo de armas. La intrincada biografía social de los objetos de metal producidos en Europa o en herrerías americanas -ya sea contundentes como las espadas y dagas o las armas de fuego como las bayonetas-, utilizados en los combates para exterminar y dominar a los grupos indígenas, muestra una significativa paradoja histórica y cultural: con la excepción de los indios amigos, tales objetos se reconvirtieron a su vez en armas utilizadas por los diferentes grupos indígenas para seguir manteniendo sus identidades culturales durante la larga resistencia a la ocupación de sus territorios.

Agradecimientos

Este estudio se efectuó gracias al subsidio del Proyecto UBACYT 20020170100060BA (2018-2023) que desarrollamos en el Instituto de Arqueología (FFyL-UBA). Agradecemos especialmente a las autoridades de los siguientes museos que accedieron a nuestra solicitud de analizar las diferentes piezas: Museo Etnográfico Juan Bautista Ambrosetti (FFyL, UBA); Museo de La Plata (FCNyE, UNLP); Complejo Museográfico Provincial Enrique Udaondo (Luján, Prov. de Bs. As.); Museo Histórico Municipal A. Barbich (Baradero, Prov. de Bs. As.); Museo de Armas de la Nación; y Museo Histórico Nacional. Asimismo queremos extender nuestro agradecimiento a la Dra. María Marta Rea, a los Lic. Sebastian Cohen y Ezequiel Canavero y a los museólogos Sergio Torres, Jorge Pedemonte y Verónica Noya, por sus aportes para el acceso a los materiales museográficos y la colaboración para que pudiéramos realizar el análisis de los materiales en los espacios destinados a tal fin en cada uno de los museos.

Bibliografía

- Armaignac, H. (1974[1883]). *Viaje por las pampas argentinas*. Buenos Aires: Eudeba.
- Avendaño, S. (2000). *Usos y costumbres de los indios de La Pampa*. Buenos Aires: El Elefante Blanco.
- Boccará, G. (1999). Etnogénesis mapuche: resistencia y restructuración entre los indígenas del centro-sur de Chile (Siglos XVI-XVIII). *The Hispanic American Historical Review*, 79(3), 425-461.
- Brouwer, H. (1928[1646]). *Relación del viaje de Hendrick Brouwer a Valdivia en 1643. Versión castellana y prólogo de J. T. Medina*. Opúsculos varios de J. T. Medina, Biblioteca Americana J. T. Medina de la Nacional de Santiago, Tomo III. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria.
- Carvallo y Goyeneche, V. de. (1875 y 1876[1796]). *Descripción histórica-geográfica del Reino de Chile*. Colección de Historiadores de Chile y Documentos relativos a la Historia Nacional, Tomos VIII, IX y X. Santiago de Chile: Imprenta de la Librería del Mercurio.

- Comando General del Ejército. Dirección de Estudios Históricos. (1973). *Política Seguida con el aborigen*. Tomo I (período 1750-1819), Volumen I. Buenos Aires: Círculo Militar, Biblioteca del Oficial.
- D'Orbigny, A. (1999[1835]). *Viaje por América Meridional II*. Buenos Aires: Emecé.
- Ercilla y Zúñiga, A. (2001[1569]). *La Araucana*. Santiago de Chile: Pehuén Editores.
- García, P.A. (1969 [1810]). Diario del Viaje a Salinas Grandes. En P. De Angelis (Ed.), *Colección de Obras y Documentos relativos a la Historia antigua y moderna de las Provincias del Río de la Plata*. Tomo IV (pp. 295-391). Buenos Aires: Plus Ultra.
- García, P.A. (1974 [1816]). Nuevo plan de fronteras de la provincia de Buenos Aires, proyectado en 1816, con un informe sobre la necesidad de establecer una guardia en los manantiales de casco o Laguna de Palantelen. En P. De Angelis (Ed.), *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las Provincias Unidas del Río de la Plata*. Tomo VI (pp. 226). Buenos Aires: Plus Ultra.
- García, P.A. (1836). *Diario de la expedición de 1822 a los campos del sud de Buenos-Aires, desde Morón hasta la Sierra de la Ventana; al mando del coronel don Pedro Andrés García con las observaciones, descripciones y demás trabajos científicos, ejecutados por el oficial de ingenieros don José María de los Reyes*. Buenos Aires: Imprenta del Estado.
- García Insausti, J. (2023). No te quiebres ni te dobles. Apropiación y utilización del hierro en las waiki o lanzas entre los rechemapuche. *Memoria Americana. Cuadernos de Etnohistoria*, 31(1), 44-65.
- Góngora Marmolejo, A. de. (1850 [1536-1575]). *Historia de Chile desde su descubrimiento hasta el año 1575*. Documentos Colección de historiadores de Chile y documentos relativos a la Historia Nacional. Tomo II. Santiago de Chile: Imprenta del Ferrocarril.
- González de Nájera, A. (1889[1614]). *Desengaño y reparo de la guerra del Reino de Chile*. Santiago de Chile: Imprenta Ercilla.
- Harris, M. (1978). *El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de las culturas*. Madrid: Siglo XXI.
- Hernández, J.A. (1969[1770]). Diario que el capitán D. Juan Antonio Hernandez ha hecho contra los indios teguelches, en el gobierno del senior D. Juan Jose de Vertiz gobernador y capitán general de estas provincias del Río de la Plata, en 1 de octubre de 1770. En P. De Angelis (Ed.), *Colección de obras y documentos Pedro De Ángelis*, Tomo IV (pp. 107-145). Buenos Aires: Plus Ultra.
- Hodder, I. (1994). *Interpretación en Arqueología. Corrientes actuales*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Hux, M. (1999). *Memorias del ex cautivo Santiago Avendaño*. Buenos Aires: El Elefante Blanco.
- Hux, M. (2004). *Caciques huilliches y salineros*. Buenos Aires: El Elefante Blanco.
- Landa, C.G. (2011). *Fierros Fronterizos. Los materiales de metal como indicadores de identidad y diferenciación social en la Frontera del sur (1776-1885)*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Landa, C.G. & Ciarlo, N.C. (2020). Tecnología, cultura material y materialidad: aproximaciones conceptuales a las actividades del ser humano y sus producciones materiales. *Revista Española de Antropología Americana*, 50, 191-210.
- Latchman, R. (1915). La capacidad guerrera de los Araucanos: sus armas y métodos militares. *Revista chilena de Historia y Geografía*, XV(19), 22-93.
- León Solís, L. (1991). *Maloqueros y conchavadores en Araucanía y las Pampas, 1700-1800*. Temuco: Ediciones Universidad de la Frontera, Serie Quinto Centenario.
- Mansilla, L.V. (1993[1870]). *Una excursión a los indios ranqueles*. Buenos Aires: Editorial Austral.
- Mansilla, L.V. (1998[1898]). *Yo, Juan Manuel de Rozas. Ensayo histórico-psicológico*. Buenos Aires: Santiago Rueda.
- Marcgravius, G. (1951[1648]). *De Chilensibus*. Traducido del latín por Carlos Henckel. Amsterdam: Academia de Ciencias Naturales.
- Mariño de Lobera, P. (1865[1551-1594]). *Crónicas del Reino de Chile*. Santiago de Chile: Imprenta del Ferrocarril.
- Miers, J. (1968). *Viaje al Plata. 1819-1824*. Buenos Aires: Solar-Hachette.
- Molina, J.I. (1788 y 1795). *Compendio de la Historia geográfica, natural y civil del Reyno de Chile. Partes Primera y Segunda*. Madrid: Imprenta Don Antonio de Sancha.
- Morris Von Bennewitz, R. (2001). *Notas sobre la Alta Frontera del Bio Bio*. Municipalidad de Los Ángeles, Chile: Impresos Helvetia Ltda.
- Nuñez de Pineda y Bascañán, F. (1863[1673]). *Cautiverio feliz y razón individual de las guerras dilatadas del Reino de Chile*. Colección de historiadores de Chile y documentos relativos a la Historia Nacional, Tomo III. Santiago de Chile: Imprenta del Ferrocarril.
- Ocaña, D. de. (1995[1600]). *Viaje a Chile. Relación del viaje a Chile, año de 1600*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Ovalle, A. de. (1888 [1646]). *Histórica Relación del Reino de Chile*. Colección de historiadores de Chile y de documentos relativos a la Historia Nacional, Tomo XII. Santiago de Chile: Imprenta Ercilla.
- Pegoraro, A. (2009). *Las colecciones del Museo Etnográfico de la Universidad de Buenos Aires: un episodio en la historia del americanismo en la Argentina 1890-1927*. (Tesis doctoral, Vol 1). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Priest, G. (2005). The history of the bayonet. *Small Arms School Corps Journal*, 1-5.
- Racedo, E. (1965). *La conquista del desierto. Memoria militar y descriptiva de la 3ª División Expedicionaria*. Buenos Aires: Editorial Plus Ultra.
- Renfrew, C. (2001). From social to cognitive archaeology: An

- interview with Colin Renfrew. *Journal of Social Archaeology*, 1(1), 13-34.
- Rosales, D. de. (1877-1878[1674]). *Historia General del Reyno de Chile. Flandes Indiano*. Valparaíso: Imprenta del Mercurio.
- Sainsbury, V.A. & Ruiliang, L. (2022). Nothing new under the sun: Rethinking recycling in the past. *Archaeometry*, 64(S1), 1-7.
- Sanchez Labrador, J. (1936[1772]). *Los indios Pampas – Puelches - Patagones* (prologada y anotada por Guillermo Furlong Cardiff, S.J.). Buenos Aires: Viau y Zona Editores.
- Schiffer, M. (1972). Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana*, 22, 81-93.
- Schiffer, M. (1987). *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Schiffer, M. (2004). Studying technological change: a behavioral perspective. *World Archaeology*, 36(4), 579-585.
- Skibo, J. & Schiffer, M. (2008). *People and Things: A Behavioral Approach to Material Culture*. New York: Springer Science.
- Schmidl, U. (2016 [1534]). *Derrotero y viaje a España y las Indias. 1534-1554*. Entre Ríos: Editorial EDUNER
- Schoo Lastra, D. (1994[1925]). *El indio del Desierto. Prólogo, bibliografía y notas: Samuel Tarnopolsky*. Buenos Aires: Secretaria de Cultura de la Nación en coproducción con Editorial Marymar.
- Schoo Lastra, D. (1997[1954]). *La Lanza rota*. Buenos Aires: Ediciones El Elefante Blanco.
- Tapia, A.H., Cabanillas, E., Palacios, T. & Casas, G. (2004). Materiales de metal en un asentamiento indígena del siglo XIX. En C. Gradín & F. Oliva (Eds.), *La Región pampeana, su pasado arqueológico* (pp. 363-376). Rosario: Editorial Laborde.
- Tapia A.H., De Rosa, H., Landa, C. & Montanari, E. (2007). Una espada de cazoleta entre materiales chaná, mbeguá y guaraní. El sitio Cementerio Indígena de Baradero (Siglo XVII). En *Libro de Resúmenes del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Tomo 2 . Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.
- Tapia, A.H. (2014). Cambio cultural y persistencia de las identidades nativas en la sociedad colonial de Baradero (siglos XVII y XVIII). *Revista Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 3(3), 43-59.
- Thomas, H., Becerra, L. & Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamientos en el análisis histórico. *Pasado Abierto. Revista del CEHist*, 10, 1-14.
- Thompson, L. (1999). *Daggers and bayonets. A history*. Singapore: Spellmount.
- Viedma, A. (1969[1837]). *Diario de un viaje a la costa de Patagonia, para reconocer los puntos en donde establecer poblaciones*. En De Angelis (Ed.), *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del Río de la Plata*, Tomo Sexto. Buenos Aires: Plus Ultra.
- Villalobos, S. (1989). Guerra y Paz en la Araucanía: Periodificación. En S. Villalobos & J. Pintos (Eds.), *Araucanía, Temas de Historia Fronteriza* (pp.7-30). Temuco: Ediciones de la Universidad de la Frontera.
- Vivar, G. de. (1956 [1608]). *Crónica y Relación Copiosa y Verdadera de los Reinos de Chile. Tomo II*. Santiago de Chile: Fondo histórico y bibliográfico José Toribio Molina.

UNA PAUSA EN EL CAMINO REAL (CUENCA DEL ARROYO PAVÓN-DEL SAUCE, PROVINCIA DE SANTA FE): LOS FUERTES INDIA MUERTA Y POBLADO ADYACENTE

A BREAK ON THE ROYAL ROAD (PAVÓN-DEL SAUCE STREAM BASIN, SANTA FE PROVINCE): THE INDIA MUERTA FORTS AND ADJACENT TOWN

Fatima Solomita Banfi¹

Recibido 25 noviembre 2023. Aceptado 20 diciembre 2023

Resumen: La primera línea fronteriza del sur santafesino se estableció sobre el camino real y de carretas constituyéndose como parte del itinerario de una red viaria mayor que unía centros administrativos virreinales. Una de las pausas entre los trayectos del camino que unía Buenos Aires y Córdoba sobre el Arroyo del Sauce (Santa Fe) fue India Muerta, un punto estratégico e imprescindible de guardia militar, abastecimiento de agua, alimentos y muda de caballos para continuar el viaje. A partir de la documentación histórica, catastral, topográfica, y de las nuevas tecnologías aplicadas a la arqueología, se localizaron dos fuertes India Muerta, el poblado homónimo y las trazas del camino adyacente. Las plantas arquitectónicas de los fuertes son cuadriláteros de similares medidas y uno de ellos presenta baluartes en sus esquinas. Las construcciones se realizaron con un lapso de tiempo estimado entre una y otra, de 10 años como mínimo (ca. 1766 y 1776). Tras dismantelar el último fuerte en servicio, el poblado continuó hasta fines del siglo XIX.

Palabras clave: arqueología de caminos, fuertes, Santa Fe, siglos XVIII-XIX.

Abstract: The first border line of the south of Santa Fe was established on the royal and wagons road, constituting itself as part of the itinerary of a larger route network that linked viceregal administrative centers. One of the breaks between the journey of the road that linked Buenos Aires and Córdoba over the Arroyo del Sauce (Santa Fe) was India Muerta, strategic point and essential military guard, water supply, food and change of horses to continue the travel. Based on historical documentation, cadastral, topographic, and new technologies applied to archaeology were located two forts India Muerta, the homonymous town and the traces of the adjacent road. The architectural plans of the forts are quadrilaterals of similar measurements and one of them presents bastions in its corners. The constructions were made out with a difference estimated time of at least 10 years (ca. 1766 and 1776). After dismantling the last fort in service, the town continued until the end of 19th century.

Key words: archaeology of roads, forts, Santa Fe, XVIII-XIXth centuries.

Introducción

En la arqueología histórica colonial el tema de los caminos reales ha sido estudiado para varias regiones de Latinoamérica.

Los caminos reales fueron las vías de comunicación abiertas por la Corona Española en América funcionando del mismo modo que las existentes en Europa.

Son conocidos los estudios sobre el Camino de Tierra Adentro o de la Plata, camino que comunicaba la ciudad de México con la ciudad de Santa Fe en Estados Unidos, totalizando 2.560 km (Instituto Nacional de Antropología e Historia de México [INAH], 2020; Malbrán Porto, s/f; Meza, 2009; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2010; Perea González, 2020).

Para Sudamérica son numerosas las investigaciones sobre *Qhapac Ñan* o Sistema Vial Andino, la red caminera de 30.000 km diseñada por los incas y posteriormente utilizada por los españoles en la conquista y colonización, el cual en algunos tramos aún es transitado. Se han realizado estudios de este entramado viario en Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú (e.g. Aviles Loayza, 2010; González Godoy, 2017; Hyslop, 1992; Raffino, 1981; UNESCO, 2014). Los estudios generales del *Qhapac Ñan* en Argentina abarcan desde la provincia de Jujuy hasta Mendoza.

Por su parte, este camino en algunos tramos se hizo coincidir con los caminos reales coloniales (e.g. Cuzco–Tucumán y Mendoza–Santiago de Chile).

Es de destacar que la provincia de Córdoba (Argentina) conserva patrimonialmente un importante segmento de este camino y de estancias jesuíticas construidas a la vera del mismo. Sobre él se trazó el itinerario turístico y cultural Camino de las Estancias Jesuíticas, declarado patrimonio mundial por UNESCO en el año 2000.

Para la arqueología caminera o vial, el camino arqueológico se considera inmóvil, “es un rasgo lineal, inmueble y superficial” que puede visualizarse en su trayecto o en partes del mismo, sin embargo estas vías son dinámicas en cuanto “articulan la ruta definida secuencial y espacialmente” (González Godoy,

¹ Centro de Estudios de Arqueología Histórica, Instituto de Investigaciones, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Entre Ríos 758. CP 2000. Rosario, Santa Fe, Argentina - Escuela de Posgrado y Educación Continua, Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario/ Av. Pellegrini 250. CP 2000. Rosario, Santa Fe. E-mail: fatima.solomita@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8879-3647>.

2017, p. 20). Tópicos en historia, patrimonio e identidad han colocado a estas vías latinoamericanas como recurso cultural y natural, ingresando como itinerarios culturales y/o turísticos y posibilitando la sostenibilidad económica de diversas comunidades (Solomita Banfi, 2023a).

Para el itinerario del Camino Real desde Buenos Aires al Alto Perú se han realizado trabajos sobre las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy (Margaz, 2016). Podemos citar, para la región centro del país, entre los numerosos artículos a Bagaloni (2014), Landa *et al.* (2018), Olmedo (2009), Olmedo & Tamagnini (2019), Pedrotta (2017), Pedrotta *et al.* (2021), Pérez Zavala (2014, 2021), Porcaro *et al.* (2022), Rocchietti *et al.* (2013). Algunas de estas pesquisas se centran en las influencias o actividades desarrolladas en los fuertes o postas, con análisis económico-social de los contactos hispano-indígena, y posteriormente, criollo-indígenas en las fronteras internas en conflicto. En nuestro caso no se analizan las interacciones étnicas del espacio fronterizo, se investigan las locaciones por donde pasaba el Camino Real y de Postas, y los tramos de la vía que se conservan. Se unen de esta forma, sitios arqueológicos para poder realizar una interpretación a nivel espacial/ambiental más amplio (Solomita Banfi, 2023a).

Respecto a las fortificaciones, la mayoría de los estudios arqueológicos en nuestro país, se congregan sobre la línea de frontera correspondiente a la expansión sobre los territorios al sur del río Salado en la provincia de Buenos Aires, suroeste de Córdoba y la provincia de La Pampa, sitios de fines del siglo XIX. (Gómez Romero & Spota, 2006). A esto se suma, el análisis propio de armamento, vestimentas, artefactos de uso diario en fuertes y fortines (Bagaloni & Martí, 2021; Doztal, 2013; Landa, 2010; Leoni, 2006; Leoni *et al.*, 2010; Merlo & Langiano, 2020; entre otros).

Pocos antecedentes existen para el sector sur de la provincia de Santa Fe (Argentina). Los estudios realizados sobre guardias, fuertes o postas son en su mayoría abordajes historicistas y/o patrimonialistas: Mikielievich (1969, 1975), Bértolo (1977), Vigliane de Arrastia (1982, 2005), Aguirre (1985), García (1989), Grela (1987, 1989), Marrone (1991), Álvarez (1998), Della Mattia & Mollo (2005, 2008), Battcock (2009), Mollo (2012), Brambilla *et al.* (2013), Solomita Banfi (2021), entre otros. Existen otros escasos estudios arqueológicos como el de Biscaldi (2012) sobre la Posta de los Desmochados, Bognanni *et al.* (2017) sobre la Estancia San Miguel del Carcarañá, Risso & Biscaldi (2000), Toledo (2021) y Solomita Banfi (2023a, 2023b) sobre India Muerta o Solomita Banfi (2021) sobre la Posta del Sauce, y los recientes trabajos en la laguna de Melincué (Avila *et al.*, 2023; Giordano Porati *et al.* 2023; Illicheta *et al.*, 2023; Paiva, 2022; Vélez Pérez *et al.*, 2023). Además, desde hace años, se estudia el Fuerte Sancti Spiritu (Gaboto, Santa Fe) desde diversos aspectos: históricos, arqueológicos y antropológicos (e.g. Azkarate Garai-Olaun *et al.*, 2019; Cocco & Lettieri, 2009), siendo este uno de los primeros asentamientos (año 1527) en la cuenca del Río de La Plata.

Para el presente trabajo, el territorio investigado corresponde al sector medio y alto de la Cuenca del Arroyo Pavón-el Sauce (Provincia de Santa Fe). La cuenca total ocupa una extensión de 3.244 km² (Passotti *et al.*, 1993; Stenta *et al.*, 2018, 2022)¹. La misma se halla en la pampa ondulada, una región que se caracteriza por ser una planicie de escaso gradiente de inclinación y depresiones bien a moderadamente drenadas que permiten buena transitabilidad la mayor parte del año. La pendiente varía de oeste a este con una cota promedio de entre 70-90 msnm (Figura 1).

El clima es templado con un promedio de 21°C. Las lluvias rondan entre 800 y 1.100 mm anuales aunque a causa de las corrientes generadas en el Pacífico la región posee ciclos de sequía y lluvias alternadas. Se detectaron sequías extremas (“secas” según cronistas) a principios del siglo XIX, XX y en los últimos años (2020 a 2022) que ocasionaron importantes cambios en la cubierta vegetal².

Dado el carácter de la mayor parte de la cuenca, la vegetación dominante es el pastizal cuya cubierta herbácea original se visualiza en campos no cultivados y forma una cobertura continua brindando un paisaje monótono. La vegetación arbórea ha quedado en reductos sobre las márgenes de los arroyos y cauces hídricos menores.

La fauna original del bioma pampeano es de pequeño y mediano porte, como el puma (*Puma concolor*) y el gato montés (*Felis onca*) y han desaparecido reemplazándose por ganado vacuno, caballar y porcino. Las especies de dasípodos que abundan en la región, están representadas por la mulita (*Dasyus* sp.), el peludo o quirquincho chico (*Chaetophractus vellerosus*) y el peludo o quirquincho grande (*C. villosus*). Existen roedores menores como ratones, lauchas y ratas, tucu-tuco (*Ctenomys* sp.) y el cuis (*Cavia* sp.) que comparten el hábitat con la vizcacheta (*Lagostomus maximus*).

La acción antrópica ha desprovisto de comunidades vegetales y faunísticas autóctonas, por ello, se estableció la Reserva Hídrica Natural Arroyo Sauce-Pavón (Decreto N° 2143, Prov. Santa Fe 8/7/2015).

El Camino Real en el sur santafesino

El itinerario de un camino se construye como un articulador de lo geográfico y lo transitado con trayectos y altos en la ruta que integran valores construidos históricamente y compartidos por diversas comunidades (González Godoy, 2017). Los vestigios materiales incluyen los restos de los tramos de la caminería, puestos de control, guardias, fortificaciones, y poblados que integran el espacio-territorio.

En el caso de estudio, el itinerario se constituye por el recorrido del Camino Real y de Postas en la primera línea fronteriza que, pasando por suelo santafesino, aseguraba el tránsito de mercancías, correo, caravanas de arrieros y viajeros entre Buenos Aires y Córdoba. Así, los trayectos corresponden a las sendas, rastrilladas³ y rutas de conexión por el territorio pampeano, y las pausas a las guardias, fuertes y postas instalados desde el siglo XVIII sobre la traza de los caminos. (Solomita Banfi, 2021, 2023a, 2023b).

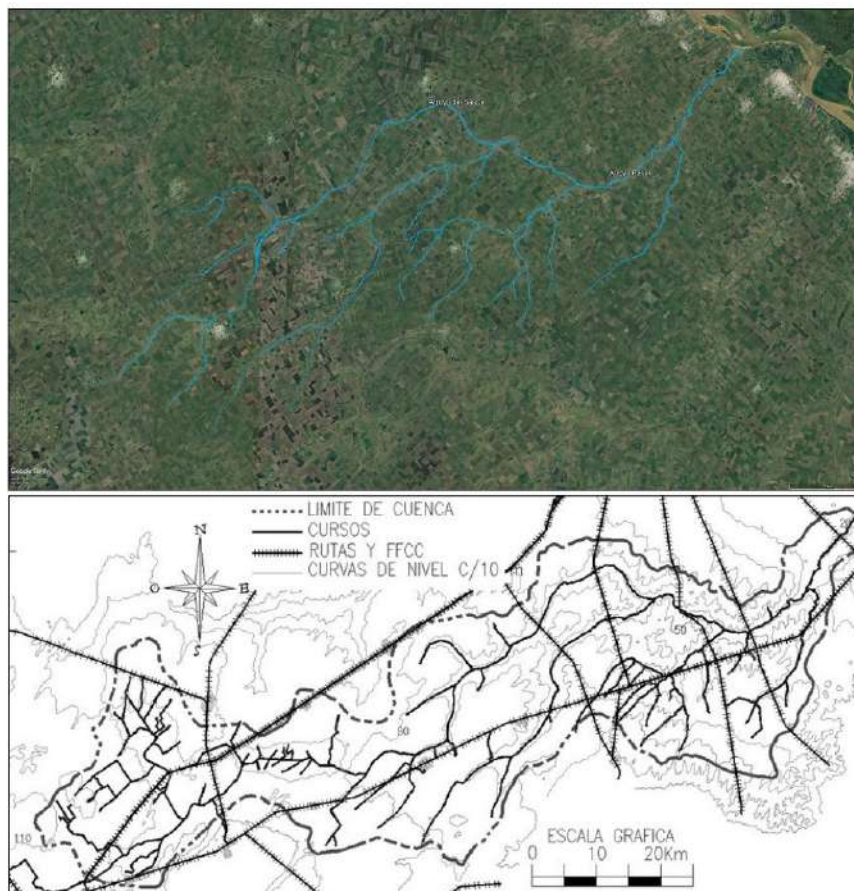
“En algunos casos estas postas y también algunos fortines, tuvieron su origen en las “dormidas”, lugares llamados así pues era donde los viajeros tenían el hábito de descansar y pernoctar, parajes éstos, que por su ubicación (equidistantes de algún punto de destino), y por estar situados junto a algún curso de agua, los hacía aptos para el “Relax”, que los sacrificados trotamundos del desierto necesitaban. Pergamino, tiene su origen en una dormida” (Reali, 1991, p. 200-201).

Para el período colonial y a falta de una infraestructura caminera formal, el itinerario era establecido por medio de marcas significativas del paisaje natural- landmarks- hacia las



Cuenca del Arroyo Pavón-El Sauce

Figura 1. Cuenca del Arroyo Pavón-El Sauce: imagen satelital y modelado de curvas de nivel (Fuentes: Google Earth; Stenta *et. al.*, 2018).



que se tenía por objetivo arribar, como elevaciones, lagunas o características relevante en cauces hídricos, por ejemplo la confluencia del Río Carcarañá y el Río de Las Mojarras.

Respecto al camino propiamente dicho, el viajero Jean Beaumont quien recorrió la pampa entre 1826 y 1827, lo describe como “sendas abiertas entre los cardales o entre pastizales altos; las sendas señalan el camino” (Beaumont, 1957, p. 165). Siguiendo su descripción, el ancho del camino, si bien es variable, en los lugares de mayor anchura llegaba a tener 40 metros. (Beaumont, 1957, p. 235).

Convivieron diferentes Caminos Reales con destinos a los virreinos vecinos, uniéndolos los centros administrativos. Uno de estos llevaba al Alto Perú, otro se dirigía hacia Chile cruzando la pampa, y el tercero, que seguía la costa del Río Paraná hacia Asunción. Todos se unían en algunos tramos con los caminos de carretas, conformando una red de vital importancia para el intercambio de mercancías y para la salida a los océanos con el objetivo de exportación de bienes rumbo a Europa. (Bose, 1970; Mollo, 2012; Mollo & Della Mattia, 2005, 2008).

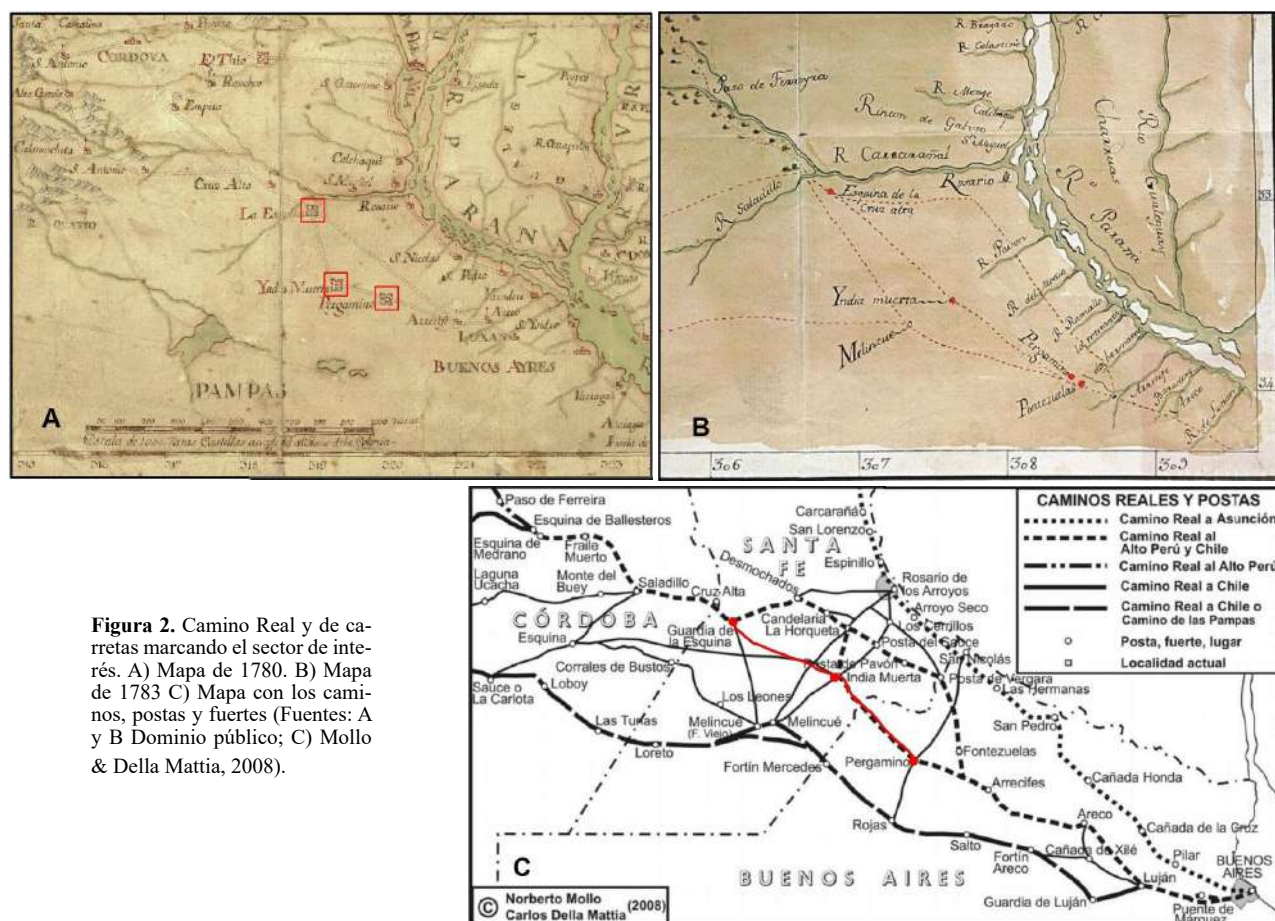
Uno de los primeros caminos unía puestos de guardia y fortificaciones desde Buenos Aires pasando por Luján, Arrecifes, Pergamino, India Muerta, Guardia de la Esquina, Cruz Alta, Fraile Muerto, Río Cuarto a ciudad de Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán y continuaba al norte.

Hacia el año 1780, podemos considerar en el sector sur de la provincia de Santa Fe y de uso habitual, el camino que iba desde la posta de Vergara sobre el Arroyo del Medio a la posta de Pavón (margen derecha del Arroyo Pavón) distante cinco

leguas de la anterior. Desde ahí el camino se bifurcaba en tres recorridos. Uno tomaba rumbo a Melincué, Loreto (San Eduardo), La Carlota y Río Cuarto, mientras que otro recorría desde India Muerta hacia Manantiales distantes diez leguas, y de ahí a Candelaria (actualmente Casilda), Desmochados y seguía al norte por el camino de la costa. La tercera vía corría desde Pergamino a India Muerta hacia Guardia de la Esquina, y pasaba a territorio cordobés (Figura 2) (Amigorena, 1988 [1781]; Bose, 1970; Bustamante, 1942; Grela, 1987, 1989; Mollo, 2012; Mollo & Della Mattia, 2005).

Al ir adquiriendo relevancia las ciudades complementarias a la traza del camino, comenzó el tendido de un nuevo entramado vial para comunicarlas con el resto del territorio. Así se unían postas, fuertes o ciudades por la costa del Paraná, por el centro del país, y con el cruce de las extensas pampas hacia la cordillera de los Andes. Las distancias entre cada parada se establecían entre cinco y diez leguas que podían recorrerse en un día de viaje, y buscando los trayectos más cortos para la remuda de caballos y provisión de agua y alimentos. Una de las excepciones en el área que trabajamos es el camino que unía Pergamino (Buenos Aires) a India Muerta (Santa Fe) que poseía unas 16 leguas, y de este último punto a Guardia de la Esquina que contaba 24 leguas. Estos fuertes formaban una línea en derechura de defensa contra los malones que asediaban las “pampas”⁷⁴, con India Muerta en un punto convenientemente intermedio (Amigorena, 1988[1781]; Bose, 1970, Bustamante, 1942[1773]; Grela, 1987, 1989; Mollo, 2012; Mollo & Della Mattia, 2005).

El sistema defensivo de los caminos y la estabilización de la



frontera, se estableció estratégicamente a base de fundar puestos de guardia de avanzada y fortificaciones para la defensa de las rutas en lugares con recursos hídricos y de buenos pastos para el ganado. Como primeros puntos sobre el entramado viario, algunas estancias fueron posta y fortín mientras se construían los fuertes como el de Esquina (1730) o el de Pergamino (1749) para defensa de la frontera sudoeste del Pago de los Arroyos⁵. Una de estas estancias, es la que perteneció a Doña Antonia del Pozo Juárez de Pereda y Morante que sirvió de comandancia, posta y fortín en el camino a Potosí, y cuyo esposo fue Alcalde, Juez General y Sargento Mayor de urbanos en el Pago de los Arroyos (Aguirre, 2012; Álvarez, 1998; Cervera, 1979; Viglione de Arrastría, 1982, 2005; entre otros).

Las fortificaciones en el Plata del siglo XVIII

Con la consolidación de la conquista española en Centro y Sudamérica comenzó el comercio de bienes y riquezas hacia España, y por ello, debió plantearse el desarrollo de los puertos americanos e ibéricos. Estos necesitaban una adecuada infraestructura militar para la protección costera contra países como Inglaterra.

Las fortificaciones que se erigían en el siglo XVIII en Iberoamérica, poseían un estilo arquitectónico militar impuesto por el ingeniero francés Sebastian Le Prestre de Vauban (1636-1701), diseño iniciado en 1670. El proyecto vaubiano fue

utilizado principalmente para los fuertes de ocupación costera y consistía en estructuras muy resistentes, con murallas de baja altura, donde los vértices estaban defendidos por bastiones en los que se colocaba la artillería. A su vez estos baluartes se protegían entre sí, al mismo tiempo que podían realizar fuego cruzado para un único objetivo. Este diseño era una innovación respecto al sistema italiano abalartuado, con geometría en forma de estrella de figura cuadrada, pentagonal, hexagonal u octogonal debido a la necesidad de contar con más flancos de defensa para el fuerte o la ciudad-fuerte. Los ingenieros italianos ya habían optado por murallas bajas y de ancho espesor según las piezas de artillería (cañones). “Pero, sobre todo, Vauban incorpora la idea de un manejo territorial donde, si bien cada fortificación tenía un carácter autónomo en la defensa de la plaza, formaba a la vez parte de un sistema de complementaciones en el plano de las comunicaciones, abastos y refuerzos militares” (Gutiérrez, 2005, p. 20).

Los fortines y fuertes interiores en los virreinos sudamericanos estaban pensados con una visión dinámica del territorio, incorporando más de un sitio fortificado para conceptualizar un sistema que interactúa entre sí. Estos fuertes de campaña poseían baluartes, flancos arreglados, muros de diversos materiales en función de la disponibilidad de la zona, puente levadizo y foso, por lo general realizado a palo y pique.

La mayoría de los pertenecientes a la primera línea fronteriza con la pampa, se realizaron con materiales perecederos, como el adobe, la madera y la paja. El ñandubay fue un material

constructivo para los primeros fuertes en suelo santafesino traído desde el litoral.

En 1717, el Cabildo de Santa Fe indica el diseño que deben poseer los fuertes en su jurisdicción al enviar a construir tres de ellos: cada uno debe tener vigía para atalayar, dos piezas de artillería y cuatro pedreros, pozo de agua en el interior y corral. Los mismos deben construirse en los parajes más cómodos en cuanto a acceso a los recursos naturales y puntos estratégicos enviando exploradores para evaluar su localización. En tanto se construyen, "los soldados serán ubicados en una guardia, con galpón, corral y pozo adentro en el comedio de la frontera" (Actas del Cabildo de Santa Fe [ACSF], 1717).

Para 1730, el Fuerte de Esquina ya estaba funcionando. Con la delimitación inicial del Pago de la Hermandad de los Arroyos en 1725 y posterior creación del Curato (1730), se hizo necesario contar con protección hacia el oeste de dicha zona, la que ocupaba desde el Arroyo de las Hermanas (Ramallo) hasta el Río Carcarañá y del Paraná hasta el límite con Córdoba, indicado por el Fuerte de la Esquina⁵. (Alvarez, 1998; Cervera, 1979; Grela, 1987, 1989; Junta de Historia y Numismática Americana [JHyNA], 1931; Viglione de Arrastría, 1982, 2005)

El Fuerte de Pergamino fue levantado en 1749, con varias re-edificaciones posteriores que contaron con sustitución de los materiales constructivos. La función de éste era defender la zona sudoeste del Pago de los Arroyos (Cervera, 1979; De Angelis, 1880).

Don Pedro de Cevallos fue gobernador de Buenos Aires entre 1756 y 1766, y posteriormente nombrado Virrey del Río de la Plata entre 1770 y 1778. El mismo ordenó la construcción de fuertes nuevos, presidios o baluartes en puntos estratégicos del trazado caminero desde donde los soldados salían a vigilar el camino acompañando a los viajeros y defendiéndolos de los ataques de los indígenas.

Ingenieros militares llegados de España tuvieron la misión, según la Ordenanza de Real Cédula de 1768, de realizar el examen de los caminos reales para mejorarlos, acortar las rutas y analizar los lugares ideales para nuevos caminos, fortificaciones y postas (Moncada Maya, 2018). La escasez de ingenieros para la extensión del territorio (solo cuatro Ingenieros destinados a Buenos Aires) llevó a que se designaran expediciones militares con personal instruido especialmente en geografía, geología, botánica y zoología para que realizaran las avanzadas en las pampas. Ejemplo de ello son las exploraciones de Pedro Pablo Pabón en 1772, José Francisco de Amigorena en 1787 y Félix de Azara en 1796 (Amigorena, 1988[1787]; Azara, 1837[1796]; Pabón, 1772)

Prosiguiendo con la estrategia militar de levantar fuertes y presidios de avanzada en los puntos importantes de la ruta, el Virrey Juan José de Vértiz, ordenó adelantar los fuertes de la línea sur de Santa Fe y acondicionar los viejos (Vértiz, 1871, p. 412).

Los Fuertes y Paraje India Muerta

India Muerta fue un puesto de guardia, fuerte y posta intermedia entre Pergamino (Buenos Aires) y Guardia de la Esquina (actual San José de la Esquina, Santa Fe) en el camino hacia Córdoba. Con estos tres puntos se conseguía controlar la frontera existente que limitaba con las extensas llanuras semiáridas habitadas por indígenas pampas.

Calixto de Bustamante (Corcolovo), quien transitó el camino a Perú en 1771, dirá que está a 16 leguas de Pergamino y 24 leguas de Guardia de la Esquina, siendo ambos los trayectos más largos sin aprovisionamiento de alimentos ni recambio de caballos en el camino a Córdoba.

Los estudios históricos realizados hasta el momento indican que para 1768 el fuerte centro del paraje de India Muerta ya estaba constituido y con población. El Alcalde de la Hermandad de los Arroyos, Francisco de Loayza, quien estuvo en su puesto desde 1766, tuvo a su cargo la defensa del paraje de India Muerta tras una incursión de malones.

"Los ultrages que por este tiempo empesaban á padecer los indios del norte eran vengados por los del sur. Los pampas que desde muy atrás habían jurado un odio eterno á los españoles, seguían su plan con vivacidad y desempeñaban su palabra de un modo atroz en toda la extension de las fronteras. Su proyecto se dirigía á poner un gran desierto entre ellos y sus enemigos. Cayendo este año [1769] sobre el paraje de la India Muerta pasaron a degüello sus moradores y se retiraron con la presa (*sic.*)" (Funes, 1816, p. 131).

Para el año de 1770, en las ACSF figuran las constantes quejas por parte de los vecinos del Pago de los Arroyos, del robo de ganado, esta vez, por parte de los soldados del fuerte. El fuerte tenía doble jurisdicción, por un lado Santa Fe estaba asignado a la provisión de alimentos, caballos e insumos de funcionamiento mientras que el gobierno de Buenos Aires enviaba el personal para el destacamento.

"Por nota Pedro de Urraco, Alcalde de la Hermandad de Los Arroyos, informa que la gente del presidio de India muerta comete continuos excesos con los ganados, matando no solo para sus necesidades sino también para suplir la falta de leña, y vendiendo reses en la Capilla del Rosario para adquirir yerba y tabaco. Se resuelve informar al Teniente de Gobernador y dar traslado de la nota al Procurador General para que solicite lo conveniente" (ACSF, 25 de Septiembre 1770. Tomo XIV A XIV f 93 a f 94).

Los constantes ataques indígenas que provenían del suroeste del territorio, deterioraron notablemente el fuerte, de manera que el Virrey Cevallos lo manda a reconstruir en el año 1776, edificación que finalizaría entre 1778 y 1779. Para el mismo, se dispone de un presupuesto de 3199 pesos para maderas y conducción de las mismas, 856 pesos por 200 mazos de paja, 1.746 pesos para salarios de trabajadores, fletes y soldados. De este último monto, 1.260 pesos corresponden a la paga de 48 hombres (Grela, 1987, p. 25). Otros fuertes edificados con iguales materiales (maderas y paja), son descriptos para Fraile Muerto (Río Tercero, Córdoba) y Sauce (La Carlota, Córdoba) (Grela, 1987, p. 25)

Cristóbal de Oña quien estaba a cargo del servicio de fronteras para el virreinato, informa en 1777, la existencia de los fortines de Melincué, India Muerta y Pavón en funcionamiento (Grela, 1987, 1989).

Esta diferencia en las fechas reportadas por los viajeros y comisionados, podría deberse a la confusión entre el primer y segundo fuerte.

Resumiendo, las fechas mencionadas anteriormente indican que India Muerta data de al menos el año 1768 (IM I en funcionamiento), que en 1776 se lo envía a reconstruir y que la edificación finaliza en 1779 (IM II) mientras el poblado se sostiene hasta los últimos años del siglo XIX.

Dejado de lado por estar fuera de la frontera de avanzada, es desmantelado en 1782 y sus materiales se usaron para construir el fortín de Mercedes, si bien en 1787 IM sigue existiendo, tal vez como posta pero inequívocamente como poblado. (Tabla 1).

La locación continúa como centro de paraje hasta 1895. Según el censo de 1869, en el paraje vivían 1545 habitantes rurales, estos disminuyen a 1308 en el año 1887, para quedar solamente 150 habitantes para el año 1895 (Gobierno de la Nación, 1872, 1899; Gobierno Provincial, 1888). Este retroceso en números demográficos se debe a la fundación de localidades cercanas, especialmente Máximo Paz en el año 1890.

hasta 1901 (Chaperouge, 1901), donde aún figura el lugar como paraje.

El más antiguo que se referenció, hasta el momento, fue el elaborado por Juan Cruz Cano y Olmedilla (1775) en el que figura el fuerte IM, y que brinda en sus escritos las coordenadas y descripción de cada lugar recorrido (Jimenez Garcés, 2016) (Figura 4).

La georreferenciación se realizó sobre la base de imágenes satelitales de dominio público del Google Earth© utilizando softwares de acceso libre (Georeferencer v.4 y QGIS), trabajando con un error en las coordenadas geográficas en función polinómica de primer grado.

El trabajo realizado ha localizado un área potencial de 89 ha aproximadamente ocupada por los fuertes de India Muerta (I y II), la huella del Camino Real y la población adyacente. Todo el sitio está a metros del cauce del Arroyo del Sauce sobre su

India Muerta	Años de funcionamiento
Fuerte I (IM-I) y poblado	1768-1776
Fuerte II (IM-II), poblado y capilla	1777-1782
Posta y poblado (centro de paraje)	1782-1869
Paraje	hasta 1895

Tabla 1. Fechas estimadas de funcionamiento de los fuertes.

El vestigio arqueológico

Los sitios de “pausa” de un camino histórico son lo menos dificultosos de registrar arqueológicamente considerando la cartografía histórica (el mapa), el registro de documentos históricos y las variaciones del suelo resultantes de la dimensión cultural (el espacio antrópicamente modificado). Esto posibilita ubicar los potenciales sitios aunque la visibilidad en el terreno puede ser complicada por factores naturales y/o antrópicos actuales (Solomita Banfi, 2023a, p.198-199).

Con el objetivo de la reconstrucción de los paisajes de dominación colonial se utilizan las premisas teóricas y metodológicas del SIG histórico, que aplican tecnología del posicionamiento geográfico para la ubicación de sitios a partir de referencias cartográficas y catastrales históricas y actuales (Rumsey & Williams, 2002). A ello se sumó el análisis de fuentes documentales históricas y la lectura de crónicas de viajeros que cruzaron la pampa en los siglos XVIII-XIX.

A través de imágenes satelitales del Google Earth©, la cartografía actual consistente en cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) escala 1:50000, cartas de suelos del INTA y fotografías aéreas sumados a la cartografía antigua y su transcripción al actual catastro, se pudo ubicar el sitio IM. Se apeló a indicadores ambientales menos variables como los cauces fluviales y los poblados ya establecidos en el siglo XVII como Buenos Aires, Luján, Pergamino, San José de la Esquina (Santa Fe), Córdoba capital para la referenciación de coordenadas geográficas (Figura 3).

Se trabajó con mapas levantados por diferentes expediciones desde el Mapa de la Provincia Jesuita del Paraguay del año 1732

margen derecha. El área contiene, en la actualidad, dos parcelas destinadas a la cría de ganado vacuno (IM I), actividad que comenzó a causa de la sequía, y que estaban destinadas a la agricultura hasta el año 2021. El pisoteo del ganado insertado provocó importantes alteraciones tafonómicas en solo dos años.

Respecto a los terrenos donde se visualiza la traza del camino, éstos están cultivados. Por último, la parcela donde se detectó IM II se encuentra sin actividades agropecuarias, si bien, hasta la década de los años 70' existió una pequeña chacra con cría de porcinos a pequeña escala sobre un sector bien delimitado del terreno (Eduardo Accatoli, comunicación personal, 21 de junio de 2023).

Se relevó en terreno el total de la superficie del yacimiento. Se utilizó un Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT, Marca y modelo: DJI Phantom 4) para relevar la zona del antiguo fuerte India Muerta (IM I) tomando puntos de apoyo con equipo GPS (Marca y modelo Trimble R6). Se cuantificó por las técnicas de georreferenciación de navegación satelital en tiempo real (RTK) y navegación con proceso de datos a posteriori (PPK). Se tomaron medidas definiendo un mallado de 50 x 50 m para realizar, por proceso informático, un ortomosaico. Se utilizó, asimismo, la Estación Total (marca y modelo: Kolida KTS 442-RLC) midiendo puntos cada 25 m aproximadamente.

Para el sector del Camino Real e India Muerta II se usó el GPS midiendo en modo RTK, el cual es más rápido y da la precisión requerida para la magnitud del trabajo realizado.

En la actualidad se está realizando el procesamiento de los datos para construir el Modelado de Elevación (MDE) y ya se cuenta con una nube de puntos del espacio geográfico mensurado (Hofer *et al.*, 2023).

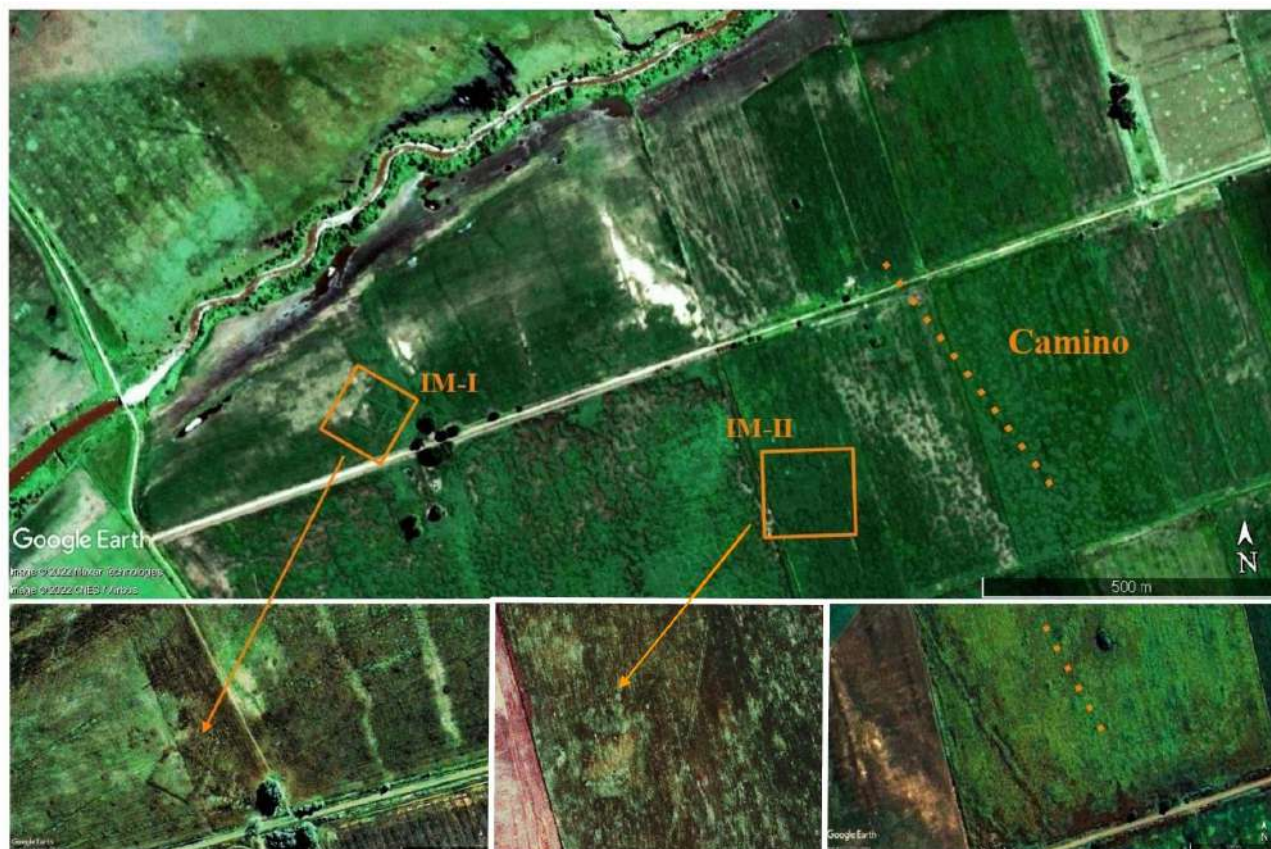


Figura 3. Imágenes satelitales del sitio India Muerta. Ubicación de los fuertes y Camino Real. Detalles de izquierda a derecha: India Muerta I, India Muerta II y porción del camino.

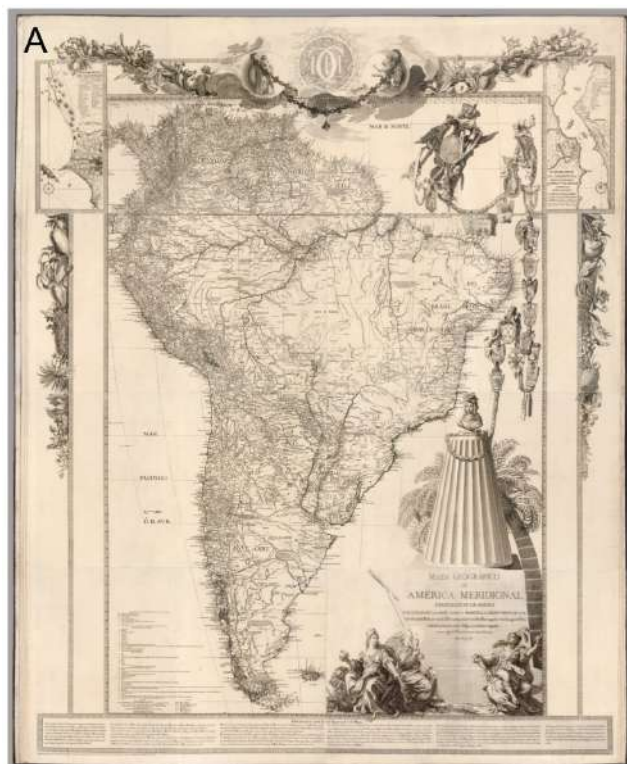


Figura 4. Mapa de Cruz Cano & Olmedilla (1775) georreferenciado en coordenadas en función polinómica de grado 1. Software libre Georeferencer v.4.





Figura 5. Materiales recuperados en superficie A) Fragmentos de madera B) Piezas metálicas. C) Fragmentos de cerámica y tejas. D) Placas dérmicas de dasípodo y restos de huesos quemados. Fuente: fotografías propias.

Como resultado de las transectas y de la turbación del suelo, se recuperaron materiales fragmentados en superficie en ambos sitios: restos de ladrillos y tejas (IM II), fragmentos de huesos quemados (IM I y II), trozos madera (IM I) y dos piezas metálicas (IM I) (Figura 5).

En el tramo del camino se corroboró la pérdida de los horizontes edáficos A y B, llegando a dejar expuesto el horizonte C loésico (Toledo, 2021).

Desde los archivos históricos, la analogía con los fuertes de Punta del Sauce (La Carlota, Córdoba) confirman que la existencia de un “Fuerte Viejo” y un “Fuerte Nuevo” fue practicada en otras pausas del camino. El fuerte o “fortín viejo” antes mencionado, fue edificado en 1752 mientras que el “nuevo” en el año 1787 (Figura 6).

Discusión y conclusiones

El trazado viario de tiempos coloniales no fue sustituido en esta zona por caminos actuales, lo que permite el acercamiento funcional a la interpretación de los mismos. Sin embargo, se genera una dificultad para su visualización en el terreno debido a la acción antrópica y los cambios tecnológicos en la utilización

del suelo (maquinaria agraria) que han dado como resultado la pérdida de la capa edáfica A y la rotación de los componentes del suelo.

Con la aplicación de la técnica de georreferenciación desde la cartografía antigua e imágenes aéreas y satelitales se pueden salvar los impedimentos en cuanto a la visualización directa de los sitios en el campo, pudiéndose ahorrar tiempo y recursos en la exploración de zonas más amplias y asegurar el posterior estudio sobre los sitios arqueológicos propiamente dichos.

La búsqueda de la “parada” de India Muerta en el contexto de una red viaria de conexión de diferentes sitios en el sur santafesino colonial, dio como resultado la localización de dos fuertes de estilos arquitectónicos diferentes. Las imágenes satelitales indican que uno de estos fuerte -fuerte “nuevo”- poseyó baluartes en sus cuatro esquinas, es decir con una complejidad superior al primero. A ello se sumó la localización de un tramo vial del camino real que pasa cercano a éste y la identificación de edificaciones menores rodeando al fuerte “viejo”.

En la frontera del Pago de los Arroyos, la vía unió los fuertes más antiguos de la región: Guardia de la Esquina y Pergamino. La construcción del fuerte de Melincué, según los datos históricos fue posterior al primer fuerte de India Muerta, coincidiendo con la construcción del segundo fuerte de éste último.

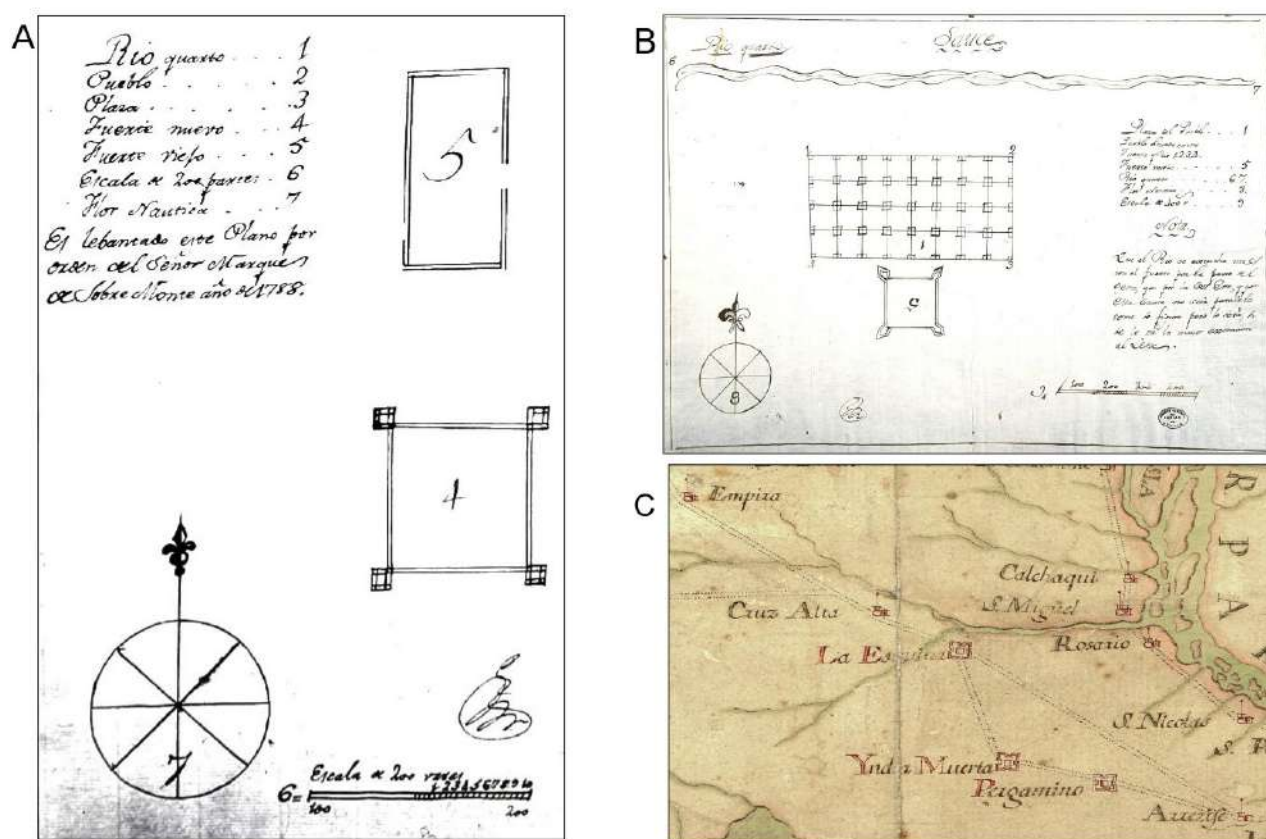


Figura 6. A) Los dos fuertes de La Carlota (o Sauce) B) Disposición del fuerte nuevo respecto al poblado. C) Porción de mapa con la referencias de fuerte con baluartes. Fuente: dominio público.

La ubicación estratégica de las fortificaciones permitió el control visual, el acceso a recursos hídricos, de pasturas y ganado de la llanura adyacente. Esto no solo llevó implícito la modificación del paisaje sino a su vez, la afluencia de personas y nuevos recursos que alteraron y alteran la manera de interactuar con el entorno.

Las significaciones inmateriales del sitio como “fuerte” y “poblado”, las tradiciones o leyendas que se han producido a través de tres generaciones permanecen arraigadas como identidad social, al margen de los errores históricos que existen. El fomento y manejo del patrimonio tangible e intangible pretende establecer las condiciones para rescatar y proteger el sitio, al mismo tiempo de fortalecer el conocimiento sobre el mismo y sobre los trayectos del camino colonial incorporándolos como un sistema dinámico que finalizó en la caminería actual.

Los trabajos arqueológicos en campo recién comienzan con la expectativa de lograr un estudio integral y multidisciplinar de un sitio significativo para la historia provincial.

Agradecimientos

Agradezco especialmente a Anabella Hofer, Ximena Tejeda y Daniela Campagnolo, alumnas de la carrera de Ingeniería en Agrimensura de la Facultad de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario por su labor en

el trabajo de campo. Al personal del Museo de Máximo Paz por su apoyo para la investigación y al señor Eduardo Accatoli. A los vecinos que permitieron el ingreso a sus campos.

Notas

1. El Arroyo Pavón desagua en un único arroyo sobre el río Paraná y se forma por dos cursos principales: el Arroyo Pavón propiamente dicho y el Arroyo El Sauce. Diversos cauces menores conforman la cuenca siendo uno de ellos el que corre por la cañada del Sauce (Passotti *et al.*, 1993; Stenta *et al.*, 2018, 2022).
2. Existen datos de una gran seca en el periodo 1750-1850 dentro de la denominada “Pequeña Edad de Hielo”. Esto llevó a la escasez de agua en las lagunas, cañadas y algunos arroyos del sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires, muchos de los cuales se secaron. La consecuente pérdida de fuentes de agua para la provisión en el camino fue la causa del surgimiento de nuevas postas hacia el 1800 que acortaban los trayectos. Una de estas primeras postas es la del Sauce establecida en 1803.
3. Utilizamos el concepto de Barba (2010) de “trillos o rastrilladas” como los surcos que los indios dejaban en el campo por sus constantes correrías y el concepto de “huellas” como los caminos que marcan las carretas con su peso de transporte y que unen puntos en derechura.

4. Utilizamos aquí el concepto de “pampas” registrado de tal modo por los cronistas viajeros, las fuentes históricas y la cartografía antigua, que llamaban de dicha forma, al espacio desértico habitado por los indígenas y que en los mapas figuraba como “espacio en blanco”.
5. Debemos recordar que el Pago de la Hermandad se estableció en el año 1713-1717. Las tierras pertenecían al capitán Luis Romero de Pineda otorgadas por de merced real en 1689. Esta región comenzó a poblarse a partir de la migración de familias estancieros del norte santafesino como consecuencia de las incursiones de los malones sobre la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz y alrededores (Alvarez, 1998; Cervera, 1979; JHyNA, 1931). Los vecinos del Pago de los Arroyos debieron realizar cantidad de trámites para lograr un lugar de centralización administrativa que se estableció en Rosario.
6. Para ampliar las técnicas específicas de trabajo de campo aplicadas ver Rejas Ayuga & Burillo Mozota (2016).

Bibliografía

- Actas del Cabildo de Santa Fe. (1717). Sesión 9 de noviembre, Folio I*-1-1/Tomo VII-Fo 358v-360v. Disponible en: https://actascabildo.santafe.gob.ar/actascabildo/default/ficha/2571-9_de_Noviembre_de_1717. Acceso junio de 2020.
- Actas del Cabildo de Santa Fe. (1770). Sesión del 25 de Septiembre Tomo XIV Fo 93 a 94. Acceso junio de 2020.
- Aguirre, O. (2012). *Oratorio Morante*. Rosario: Editorial Municipal de Rosario
- Álvarez, J. (1998). Los Primeros Propietarios de las Tierras. Creación del Curato del Pago de los Arroyos (1689- 1731). *Historia De Rosario (1689-1939)* (pp. 28-41). Rosario: UNR Editora.
- Amigorena, J.F. de (1988[1787]). Descripción de los Caminos por donde en el día se transita desde la ciudad de Buenos Ayres á la de Mendoza. *Cuadernos de Historia Regional (Universidad Nacional de Luján)*, 11, 5-29.
- Ávila, J.D., Giordano Porati, G., Gallego, M., García, F., Molinengo, M.B., Ferneti, G., Vélez Pérez, M., Greco, I., Ilincheta, T., Vitorio, F., Arias, C., Lallami, C., Chuard, E., Detlefsen, E., Senese, A., Vezzosi, R. & Medina, M. (2023). Investigaciones Arqueológicas en la laguna Melincué, norte de región Pampeana, Provincia de Santa Fe. En *Resúmenes XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp 65-66. Corrientes: Universidad Nacional del Noreste.
- Azara, F. (1837[1796]). Diario de un reconocimiento de las guardias y fortines, que guarnecen la línea de frontera de Buenos-Aires, para ensancharla. En P. de Angelis (Ed.), *Colección de obras y documentos relativos a la Historia Antigua y Moderna de las provincias del Río de La Plata, Tomo Sexto*. Buenos Aires: Imprenta del Estado.
- Azkarate Garai-Olaun, A., Sánchez Pinto, I., Escribano Ruiz, S. & Benedet, V. (2019). Recuperación y gestión integrales del Fuerte Sancti Spiritus y su entorno (Puerto Gaboto, Santa Fe, Argentina). El asentamiento originario. *Informes y Trabajos Excavaciones en el exterior*, 17, 124-137.
- Aviles Loayza, S. (2010). *Caminos Antiguos del Nuevo Mundo. Bolivia - Sudamérica, Siglos XIV - XVII, a través de fuentes arqueológicas y etnohistóricas*. (Tesis doctoral). Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Dottorato di ricerca in Bisanzio ed Eurasia, 21 Ciclo, Bologna, Italia.
- Bagaloni, V. N. (2014). Arqueología en espacios fronterizos del sudeste bonaerense (siglo XIX): resultados de las primeras prospecciones. *Intersecciones en antropología*, 15(1), 5-22.
- Bagaloni, V.N. & Martí, V. (2021). Estudio de lozas “fortineras” en el sur bonaerense (segunda mitad del siglo XIX), *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 46(1), 235-265.
- Barba, E. (2010). *Rastrilladas, huellas y caminos*. Buenos Aires: Letemendia
- Battcock, C. (2009). La Frontera en tiempos de reformas. El Fuerte de Melincué: punto neurálgico en el sur santafesino. *Estudios de historia Novohispana*, 41, 105-131.
- Berón, M. (2016). Dunes, hills, waterholes, and saltpeter beds: attractors for human populations in western Pampa, Argentina. *Quaternary International*, 422, 163-173.
- Bértolo, L. (1977). *India Muerta y Máximo Paz. Avanzada en la historia chica de la Patria*. Rosario: Llordén SRL.
- Biscaldi, M. (2012). Material arqueológico de un sitio histórico en el Desmochado. Aportes a la construcción de la historia local y regional. *Anuario de Arqueología (UNR)*, 4, 257-268.
- Bognani, F., Valentini, M., Darigo, M., Warr, M. & Moscheroni, M.L. (2017). Teledetección espacial aplicada a la búsqueda de restos de la Estancia San Miguel del Carcarañá. *Revista del Centro de Estudios de Arqueología Histórica*, VI(6), 87-100.
- Bosé, W. (1970). Las postas en las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Misiones (1772-1820). *Memoria Académica. Trabajos y comunicaciones*, 20, 87-130.
- Brambilla, L., Alonso, S. & Ibarra, D. (2013). Posta de Manantiales, historia, localización y destino. *Boletín Centro de Estudios Genealógicos e Históricos de Rosario*, 9, 285-300.
- Bustamante, C.C. (Concolorcorvo). (1942[1773]). *El Lazarillo de Ciegos Caminantes desde Buenos Aires hasta Lima*, Buenos Aires: Solar.
- Cervera, M. (1979). *Historia de la ciudad y provincia de Santa Fe. Contribución a la Historia de la República Argentina 1573-1853, tomo I*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Chaperouge, C. (1901). *Atlas de Plano Catastral de la República Argentina. Hoja N° 46*. Escala 1:505050. Buenos Aires: Eigendorf y Lesser.
- Cocco, G. & Letieri, F. (2009). Proyecto: localización del primer asentamiento español en la Cuenca del Río de la Plata - Fuerte Sancti Spiritus 1527-1529 localidad de Puerto Gaboto - provincia de Santa Fe. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda & M. Carrera Aizpitarte

- (Eds.), *Mamülmapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (pp. 215- 226). Buenos Aires: Libros del Espinillo
- Cruz Cano y Olmedilla, J. de la. (1790). *Mapa Geográfico de América Meridional*. Londres: William Faden Editor. Escala: 1: 4.300.000, Colección David Rumsey N° 0220000.
- Curtoni, R. (2007). Análisis e interpretación de las rastrilladas indígenas del sector centro-oeste de la provincia de la Pampa. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 1, 65-92.
- De Angelis, P. (1836). *Colección de obras y documentación relativas a la Historia Antigua y Moderna de las Provincias del Río de La Plata, Tomo V*. Buenos Aires: Librería Nacional de Lajouane.
- Della Mattia, C. & Mollo, N. (2005). Rastrilladas en el Sur de Santa Fe. En *Congreso Argentino de Inmigración y IV Congreso de Historia de los Pueblos de la Provincia de Santa Fe*. Esperanza: Santa Fe.
- Dosztal, I. (2013). Lozas inglesas desechadas por los miembros de la administración de Alexandra Colony, 1870-1885. Santa Fe. Argentina. *Teoría y Práctica de la Arqueología histórica latinoamericana*, 2(2), 49-60.
- García, L. C. (1989). *Historia Integral de Arequito. Tomo I*. Rosario: Amalevi,
- Giordano Porati, G., García, F., Ávila, J.D., Ferneti, G., Gotta, C., Lallami, C., Chuad, E., Senese, A., De Lorenzi, D., Mestre, D. & Milicich, M.J. (2023). Espacios fronterizos del sur de Santa Fe. Primeros avances de las investigaciones históricas-arqueológicas en el Fuerte Melincué. En *Resúmenes XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp 512-513). Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste.
- Gobierno Nacional (1872). *Primer Censo General de la República Argentina*. Verificado los días 15, 16 y 17 de septiembre de 1869 bajo la dirección de Diego G. de la Fuente, Superintendente del Censo. Buenos Aires: Imprenta del Porvenir.
- Gobierno Nacional (1898). *Segundo Censo General de la República Argentina. Verificado el día 10 de mayo de 1895 bajo la dirección de Diego G. de la Fuente, Superintendente del Censo*. Buenos Aires: Talleres Gráficos de la Penitenciaría Nacional.
- Gobierno de la Provincia de Santa Fe (1888). *Primer Censo General de la Provincia de Santa Fe, Verificado 6, 7 y 8 de junio de 1887, bajo la dirección de Gabriel Carrasco, Director y Comisario del Censo*. Buenos Aires: Imprenta Compañía Sudamericana de Billetes del Banco.
- Gómez Romero, F. & Spota, J. (2006). Algunos comentarios críticos acerca de 15 años de arqueología en los fortines pampeanos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, XXXI, 161-187.
- González Godoy, C. (2017). Arqueología Vial del Qhapaq Ñan en Sudamérica: análisis teórico, conceptos y definiciones. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 22(1), 15-34.
- Grela, P. (1987). *La Orqueta: raíces históricas del pueblo de Bigand. Tomo I y II*. Bigand: Editorial Pago de los Arroyos.
- Grela, P. (1989). *El fortín: orígenes fundacionales de la colonia y el pueblo de Bombal*. Rosario: Editorial Tierra Nuestra.
- Gutierrez, R. (2005). *Fortificaciones en Iberoamérica*. Madrid: Fundación IBERDDROLA y Ediciones el Viso.
- Hofer, A., Tejeda, X. & Campagnolo, D. (2023). *Informe sobre trabajo de campo en India Muerta*. Manuscrito Inédito.
- Hyslop, J. (1992). *Qhapaqñan. El sistema vial incaico*. Lima: Instituto Andino de Estudios Arqueológicos
- Ilincheta, T., Aramburu, L. & Detlefsen, E. (2023). Primeros avances en el análisis del Paisaje lagunar de Melincué, Departamento General López, Santa Fe. En *Resúmenes XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp 212-213). Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia [INAH]. (2020). *Camino Real de Tierra Adentro*. Disponible en: <http://www.elcaminoreal.inah.gob.mx/>. Acceso 30 de agosto de 2023.
- Jiménez Garcés, J. A. (2016). *La obra del cartógrafo Cano y Olmedilla y su mapa de la América meridional de 1775*. (Tesis para optar al grado de doctor). Universidad Complutense, Madrid.
- Landa, C. (2010). Fierros viejos y fieros soldados. Arqueometalurgia de materiales provenientes de un asentamiento militar de fines del siglo XIX. En A. Tapia (Comp.), *De ranqueles, militares y religiosos en el Mamül Mapu. Enfoque Arqueológico y Etnohistórico* (pp. 12-153). Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Landa, C., Pineau, V., Doval, J., Coll, L., Montanari, E., Caretti, F., Andrade, A. & Rearte, A. (2018). A través de una década de Arqueología Rural en el norte pampeano: pulperías, caminos, puestos y poblados (fines de siglo XIX- principios del siglo XX). En C. Landa, V. Pineau, J. Doval y E. Montanari (Eds), *Paisajes de la campaña pampeana (siglos XIX y XX). Abordajes desde la Arqueología rural en Argentina* (pp. 197-237). Oxford: Archeopress Publishing
- Leoni, J.B. (2009) Armar y vestir al ejército de la nación: los artefactos militares del Fuerte General Paz (Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires) en el marco de la construcción del estado nacional y la guerra de frontera. *Intersecciones en Antropología*, 10, 167-182.
- Leoni, J.B., Tamburini, D., Acedo de Reynoso, T. & Scarafia, G. (2007) De balas perdidas y vidrios rotos: distribución espacial de artefactos superficiales en el Fuerte General Paz (1869-1876). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 1, 29-64.
- Malbrán Porto, A. s/f *El Camino Real de Tierra Adentro y el Valle de Allende*, Divulgación científica MEROPE.
- Margaz, M.C. (2016). Patrimonio y paisajes culturales en el Camino Real a Buenos Aires. La ruta del Tucumán en el siglo XVIII, un itinerario histórico en el corazón de Sudamérica, *Anuario de Investigación*, 3, 155-156.
- Merlo, J. & Langiano, M.C. (2020). Síntesis de los trabajos arqueológicos en la frontera sur, mediante los registros del

- Fuerte Blanca Grande siglo XIX. *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 9(10), 81-97.
- Meza, R. (2009). Visión de la frontera Norte de Nueva España por Nicolas de Lafora (1766-1768). *Presente y Pasado. Revista de Historia*, 13(27), 11-30.
- Margaz, M.C. (2016). Patrimonio y paisajes culturales en el Camino Real a Buenos Aires. La ruta del Tucumán en el siglo XVIII, un itinerario histórico en el corazón de Sudamérica. *Anuario de Investigación USAL*, 3, 155-156.
- Marrone, V. (1991). *Historia de Alcorta. Sus orígenes y evolución*. Rosario: Amalevi.
- Mikielievich, W.C. (1969). Crítica Bibliográfica. 5 Cautivas Argentinas en Araucanía por Héctor M. Lagos. *Revista de Historia de Rosario*, VII,(17-18), 173-175.
- Mikielievich, W.C. (1975). La Posta de San Lorenzo. Un Trillado Error Histórico. *Revista de Historia de Rosario*, 25.
- Mollo, N. (2012). Caminos coloniales en el sur de Córdoba del Tucumán. En *XXVIII Encuentro de Historia de los Pueblos del Sur*. Córdoba: Junta Municipal de Historia de Río Cuarto.
- Mollo, N. & Della Mattia, C. (2010). *La frontera con el indio en el sur de Santa Fe*. Buenos Aires: Dunker.
- Mollo, N. & Della Mattia, C. (2008). *Caminos Reales y Postas en el sur de Santa Fe*. Rufino, Santa Fe. Inédito.
- Mollo, N. & Della Mattia, C. (2005). Caminos Reales y Postas en el sur de Santa Fe. En *Congreso de Historia de los Pueblos de la Provincia de Santa Fe*. Rufino, Santa Fe.
- Olmedo, E. (2009). *Militares de frontera. Fuertes, ejércitos y milicias en la frontera sur de Córdoba. 1852-1869*. Río Cuarto: Editorial de la Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Moncada Maya, J. (2018). La cartografía de los ingenieros militares. Instrumento para el conocimiento del territorio. *Revista de Geografía Norte Grande*, 69, 9-31.
- Olmedo, E., & Tamagnini, M. (2019). La frontera sur de Córdoba a fines de la Colonia (1780-1809). Guerra, saber geográfico y ordenamiento territorial. *Fronteras De La Historia*, 24(1), 36-72.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2010). *Camino Real de Tierra Adentro*. Disponible en: <https://whc.unesco.org/en/list/1351/>. Acceso: 15 de junio, 2023.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Qhapaq Ñan, Camino Vial Andino*. Disponible en: <https://whc.unesco.org/en/list/1459>. Acceso: 15 de junio, 2023.
- Paiva, J. (2022). Excavaciones en Melincué: para investigadores, los hallazgos tienen el mismo valor que los asentamientos de Gaboto y Cayastá. *Diario El Mirador*, 4 de octubre. Disponible en: https://www.miradorprovincial.com/index.php/id_um/357219-excavaciones-en-melincue-para-investigadores-los-hallazgos-tienen-el-mismo-valor-que-los-asentamientos-de-gaboto-y-cayasta-lugar-historico
- Pasotti, P., Albert, O., Canoba, C., Lewis, J., Pire, E. & Racca, J. (1993). *Rasgos Geológicos Geomorfológicos de la Cuenca del Arroyo Pavón (Santa Fe)*. Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología “Dr. Alfredo Castellanos”, LXVIII. Rosario: Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario.
- Perea González, J.L. (2020). *Camino Real de Tierra Adentro. Cinco siglos de identidad cultural viva Patrimonio de la Humanidad*. México: Archivo General de la Nación, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM/REr), Museo del Sarape y Trajes Mexicanos, Saltillo, Coah, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Gobierno del Estado de México.
- Pedrotta, V. (2017). Tras las huellas de los jesuitas en las pampas argentinas. La reducción “Nuestra Señora de la Purísima Concepción de los Indios Pampas” (1740-1753). *Trabajos y Comunicaciones*, (45), e030. doi.org/10.24215/TyCe030
- Pedrotta, V., Bagaloni, V., Pollard, B., Bracco, I., Tormo Izaguirre, J., Tomassini, H., Eliges, A. & Martí, V. (2021). Arqueología histórica en el espacio fronterizo y rural pampeano-patagónico: trayectorias, avances y desafíos. *Revista Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 10(13), 27-45.
- Pérez Zavala, G. (2014). *Tratados de paz en las pampas. Los ranqueles y su devenir político (1850-1880)*. Buenos Aires: Aspha Ediciones.
- Pérez Zavala, G. (2021). Sometidos y subalternos: indígenas en el sur cordobés a fines del siglo XIX. *Atek Na [En La Tierra]*, 10, 251-294.
- Porcaro, T., Salizzi, E., Martirén, J.L. & Lanteri, S. (Compiladores.). (2022). *Fronteras: aportes para la consolidación de un campo de estudios*, Buenos Aires. Disponible en: <https://www.teseopress.com/fronterasaportesparalaconsolidacion-deuncampodeestudios>. Acceso 3 de marzo de 2023.
- Raffino, R. (1981). *Los Inkas del Kollasuyu*. La Plata: Ramos Americana.
- Reali, C. (1991). Fortines y la conquista del desierto en el sur santafesino. En *I Congreso de Historia de los Pueblos de la Provincia de Santa Fe* (pp. 195-220). Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Rejas Ayuga, J. & Burillo Mozota, F. (2016). Teledetección aplicada a la Arqueología. En M.C. Minguez García y E. Capdevilla Montes (Eds.), *Manual de Tecnologías de la Información Geográfica aplicadas a la Arqueología* (pp 241-270). Madrid: Comunidad Autónoma de Madrid.
- Rumsey, D. & Williams, M. (2002). Historical Maps in GIS. Integrating historical maps in GIS. En A.K. Knowles (Ed), *Past Time, Past Place: GIS For History* (pp.1-18). California: ESRI Press.
- Solomita Banfi, F. (2021). Gestión patrimonial e itinerarios culturales en un trayecto del camino de postas (sur de Santa Fe). El caso de Carmen del Sauce. *Revista Cultura en Red*, 9, 124-143.
- Solomita Banfi, F. (2023a). Una pausa en el Camino Real (Cuenca del Arroyo Pavón-Del Sauce, Provincia de Santa Fe: Los fuertes India Muerta y poblado adyacente. En *Resúmenes del XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp 359-360). Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste.

- Solomita Banfi, F. (2023b). La frontera defensiva del sur santafesino entre los siglos XVIII-XIX: Tecnologías 3.0 aplicadas a la Arqueología del sitio India Muerta. Ponencia presentada en las *Jornadas de Investigadores del Centro-Oeste del país*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río cuarto, Córdoba.
- Stenta, H., Riccardi, G., Basile, P., & Scuderi, C. (2018). Modelación matemática hidrológica-hidráulica del escurrimiento superficial de la Cuenca del A° Pavón (Santa Fe, Argentina). *Cuadernos del CURHAM*, 24, 11-23.
- Stenta, H., Riccardi, G., Basile, P. & Scuderi, C. (2022). Datos de: Modelación matemática hidrológica-hidráulica del escurrimiento superficial en la cuenca del A° Pavón (Santa Fe, Argentina). <https://doi.org/10.57715/UNR/THC0KS>, RDA UNR, V1, UNF:6:liSPsB46f4MYp3OVdezeIg== [fileUNF].
- Toledo, M. (2021). El camino real a Córdoba y la frontera en el s. XVIII: Localización del fuerte, posta, población paraje de India Muerta (1760?-1781). Máximo Paz, Provincia de Santa Fe, Argentina. En A. Igareta & F. Chechi (Eds.), *Libro de Resúmenes del VIII Congreso Nacional de Arqueología Histórica* (pp. 239-242). Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Vélez Pérez, M., Greco, I. & Victorio, F. (2023). Primeras aproximaciones al análisis de los restos humanos recuperados en el sector noroeste de la cuenca de la laguna de Melincué. En *Resúmenes XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina* (pp 172-173). Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste.
- Vértiz, J.J. (1871). *Memoria del Virrey Vértiz*. Revista del Archivo General de Buenos Aires, Tomo III. Buenos Aires: Imprenta del Porvenir.
- Viglione de Arrastia, H. (1982). *Partido De Los Arroyos. Unidad Espacial Espontánea (1776-1785). Análisis de la Variable Demográfica*. Separata VI Congreso Internacional De Historia De América, Tomo III. Buenos Aires: Academia Nacional de La Historia.
- Viglione de Arrastia, H. (2005) Población y poblamiento del área litoral fluvial Argentina en el período colonial. En *VIII Jornadas Argentinas de Estudios de Población*. Tandil: Asociación de Estudios de Población de la Argentina.

EL ESTUDIO DE LAS PIEZAS DE ARTILLERÍA DEL FUERTE INDEPENDENCIA (CIUDAD DE TANDIL, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

THE STUDY OF THE ARTILLERY PIECES FROM FORT INDEPENDENCIA (TANDIL CITY, BUENOS AIRES PROVINCE)

Julio Fabián Merlo¹, María del Carmen Langiano², Marcelo Stipcich³

Recibido 20 septiembre 2023. Aceptado 25 noviembre 2023

Resumen: Los cañones del Fuerte Independencia (1823), funcionaron como bastión defensivo frente al ingreso de ejércitos de potencias extranjeras. Este patrimonio incluye seis cañones fabricados con una aleación de base de hierro con diferentes tipos de sellos grabados en bajo y sobre relieve. Se posee escasa información sobre su historia inicial y de sus traslados hacia al interior de la región pampeana por parte del general Martín Rodríguez. Se poseen pocos datos sobre el uso de estas piezas en la fortificación. En este trabajo se presentan los resultados del análisis de dos de los cañones: sus marcas de fábrica, usos previos y posteriores a la fundación del fuerte, determinación de los materiales que se encontraron en su interior y datos relacionados con fuentes documentales. En la actualidad estas piezas se encuentran ubicadas en el Museo Histórico del Fuerte Independencia de Tandil (MUHFIT) y en el Parque Independencia; este último, fue colocado en ese lugar en ocasión de festejarse el centenario de la ciudad (1923). Los datos recopilados de la estructura del cañón, huellas o indicios de fabricación, materiales utilizados, análisis de su microestructura, objetos encontrados en el ánima de uno de los cañones aportan información sobre sus características interna y externa que permiten reconstruir la historia de estas piezas. Simultáneamente se recopiló información documental sobre el uso de estos artefactos en la zona, determinando su funcionalidad tanto con las comunidades originarias como en distintos contextos políticos del siglo XIX.

Palabras clave: Fuerte Independencia, cañones de frontera, pueblos originarios, siglo XIX, patrimonio histórico.

Abstract: Fort Independencia's cannons (1823), functioned as a defensive bastion against the entry of armies of foreign powers. This patrimony includes six cannons made of an iron-based alloy with different types of seals engraved in low and high relief. There is enough information about its initial history and its transfer from the port of Buenos Aires to the interior of the Pampas by General Martín Rodríguez. There is little data on the use of these pieces in fortification. In this work we present the results of the analysis of two of the cannons: factory marks, uses that were made before and after the foundation of the fort, determination of the materials that were found in its interior and the data of documentary sources. These pieces are currently located in the Historical Museum of the Independence Fort of Tandil (MUHFIT) and in the Independence Park; the latter was placed in that place for the centenary of the city (1923). The data collected on the structure of the cannon, manufacturing marks, materials used, analysis of its microstructure, materials found in the bore of one of the cannons provide information on its internal and external characteristics that allow reconstructing the history of these pieces. At the same time, documentary information was collected on the use of these artifacts in the area, determining their functionality both with the native communities and in different political contexts of the 19th century.

Key words: Fort Independencia, frontier cannons, native peoples, 19th century, historical heritage.

Introducción

La ciudad de Tandil conserva las piezas de artillería propias del Fuerte Independencia (FI), fundado en 1823, que sirvieron de bastión defensivo frente a la posibilidad de algún conflicto generado por potencias extranjeras. Este patrimonio está compuesto por seis cañones de hierro con diferentes tipos de sellos grabados en bajo y sobre relieve. Se posee escasa información sobre su historia inicial, que indica que estas armas fueron transportadas desde la zona del puerto de Buenos Aires hacia el interior de la región pampeana, formando parte de un convoy, para la construcción del fuerte, dirigido por su fundador, el gobernador de la incipiente Buenos Aires Martín Rodríguez (Díaz, 1935, p. 4, 5). Poco se conoce sobre el uso que tuvieron estas piezas una vez que fueron colocadas sobre el perímetro defensivo de la fortificación o sobre si fueron efectuados disparos de artillería en algún acto o momento trascendental propio del fuerte.

¹ INCUAPA-CONICET. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Avda. De Valle 5737. Olavarría (B7400JWI), Buenos Aires, Argentina. E-mail: jmerlo@soc.unicen.edu.ar; juliofabianmerlo@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9897-285X>.

² INCUAPA-CONICET. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Avda. De Valle 5737. Olavarría (B7400JWI), Buenos Aires, Argentina. E-mail: maria delcarmenlangiano@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9909-4147>.

³ IFIMAT-CONICET-UNCPBA. Instituto de Física de Materiales Tandil, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Pinto 399, Tandil (7000), Buenos Aires, Argentina. E-mail: mstipcich@ifimat.exa.unicen.edu.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1514-0703>.

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de dos de los seis cañones; estableciendo sus orígenes, marcas de fábrica, los usos que se le dieron a estos artefactos, previos y posterior a la fundación del fuerte; el hallazgo de materiales que se encontraron en su interior. A esto debemos sumarle los datos que aportan las fuentes documentales relevadas. Estas piezas son de hierro de calibre ocho, uno de ellos, ubicado en el Museo Histórico del Fuerte Independencia de Tandil (MUHFIT; número de inventario FCS.FI. 640) y el segundo en la cima del Parque Independencia de la misma ciudad (número de inventario FCS.FI.641), colocado en ese lugar para celebrar el centenario de la ciudad (1923).

Las investigaciones que se presentan en este trabajo aportan nuevos datos sobre la historia de estas piezas de artillería que hoy forman parte del patrimonio tandilense y marcan una línea de investigación poco explorada sobre los cañones que suelen encontrarse en muchos espacios públicos, museos o lugares turísticos de nuestro país. El hecho que estos artefactos estén fuera del contexto de su uso limita el conocimiento de su historia, pero aplicando investigaciones interdisciplinarias se les podría otorgar su real importancia patrimonial.

Información histórica y documental

En 1796, el virreinato del Río de La Plata organiza la artillería a caballo, con el objetivo de enviar a Buenos Aires a militares instruidos. Este cuerpo miliciano fue muy requerido ya que la geografía de extensas costas, con parajes aptos para el desembarco de navíos extranjeros de orden táctico, sumado a la falta de fortificaciones y escasez de plazas capaces de hacer una defensa más o menos eficaz, facilitaba las invasiones extranjeras. Sobremente, como subinspector general consideraba que la artillería a caballo podía suplir dichas falencias "... como "fuerza principal y de mayor confianza en la construcción de este país..." (Comando en Jefe del Ejército, 1971, p. 71). Esta modalidad permitía llegar con mayor rapidez a los lugares amenazados de invasiones de desembarcos y en el caso que esto se concretara perturbaba eficientemente el avance de las tropas. Las grandes extensiones de territorio que debía controlar esta división de artillería dependía muchas veces de la información que pudieran aportar mediante negociaciones las comunidades originarias que circulaban por la zona costera. En caso de producirse un desembarco de milicias extranjeras eficazmente organizado, podrían avanzar hacia "tierra adentro" y emplazar una fortificación en el interior del continente, colocar una bandera como estandarte y quitarle territorialidad a las Provincias Unidas del Río de la Plata. Los primeros gobiernos patrios se enfrentaron con una escasez de armamento; para emprender las guerras de independencia contra el imperio español utilizaron distintas estrategias tales como recurrir a armas disponibles, adquirirlas mediante la compra en el extranjero o iniciar una fabricación local de cañones, fusiles y pólvora (Comando en Jefe del Ejército, 1972; Levene, 1964). Otra estrategia para asegurar la territorialidad es establecer pactos, mediante parlamentos con las parcialidades indígenas. Estos debían ser cumplidos para concretar sus intereses, ya que no dudarán en establecer otros acuerdos, independientemente de la nacionalidad, reinado o lenguaje que les ofrezcan mejores recursos y cumplan con lo prometido. Esta situación forzaba al gobierno eurocriollo a mantener buenas relaciones con las diferentes parcialidades

étnicas de la región y estar atentos a quienes debían beneficiar. Juan Manuel de Rosas quien se dirige al Lonko Cachul el 8 de julio de 1832 y le recomienda

"... paso á decirle q.e no te fies sino de los Yndios muy seguros, pues yo sé por los Yndios prisioneros y por los cautivos que han venido, qe- los enemigos son avisados de todo por algunos indios que están entre nosotros, pasando por amigos, no siéndolo, y q.e "..., solo sirven para estar haciendo daño y mandando avisos a los expresados enemigos.... Te recomiendo nuevamente qe.no hay que fiarse de los indios sospechosos, que aiga en el Tandil, y en todos los demás que están viviendo entre nosotros..." (Archivo General de la Nación [AGN], 1832, S.5.C.28. A4).

Uno de los motivos que incentivó al gobernador Martín Rodríguez, en su segundo viaje para fundar una fortificación en el interior de la región pampeana es que Tandil se destacaba por ser uno de los valles más altos, cercana a fuentes hídricas y por ser un punto estratégico, donde diferentes parcialidades indígenas fueron atraídos por un centro ceremonial como pudo ser la Piedra Movediza. Avanzar en este espacio implicaba situaciones de intercambio de productos locales, europeos o el ofrecimiento de servicios de protección por parte de las comunidades originarias (indios amigos, Merlo et al. 2022). Al respecto, los testimonios de viajeros nos permiten constatar la presencia de diferentes productos que se traían para comercializar con los indios (Mac Cann, 1969[1853]). Asimismo, las fuentes documentales publicadas también menciona el traslado de piezas de artillería, municiones e implementos bélicos (fraguas, "pies de gato", herramientas de herrería y repuestos, etc.) entre los elementos transportados durante la segunda campaña militar encabezada por Martín Rodríguez, que dio lugar a la fundación del Fuerte Independencia el 4 de abril de 1823 (Díaz, 1935).

La instalación de un fuerte con artillería pesada de ataque constituía el principal medio del que se valían los milicianos para dirimir sus enfrentamientos armados; el diseño y los métodos de producción por lo general provienen de España, de diferentes países europeos (Leoni & Martínez, 2018) o de incipientes talleres locales (Levene, 1964). La artillería de la época era de ánima lisa y se utilizaba mediante el sistema de avancarga. El diseño, material, calibre, largo, peso y refuerzo de un cañón, eran los principales aspectos que los definían (Ciarlo 2006). De esta forma, conocer el tipo y composición del material de la pieza, estimar el método de fabricación y hacer un estudio detallado de su diseño, aporta información valiosa para cumplir los objetivos de este trabajo.

El examen crítico de documentos militares resulta indispensable, ya que nos permite indagar acerca del contexto de producción y probable procedencia de los cañones; por ejemplo, identificar las fábricas de artillería y pólvora existentes en el escenario rioplatense que debían adaptar las municiones a la gran diversidad de armas y calibres que ingresaban por el río de La Plata y su posterior utilización en los espacios de frontera al sur del río Salado. Surgen entonces interrogantes sobre si este tipo de instrumentos bélicos funcionaban o no, si poseían municiones para tal fin o simplemente si alguna de esas piezas solo cumplían la función de amedrentar al enemigo. Estas tácticas militares fueron recurrentes a lo largo del siglo XIX (Arana, 1960; Thill & Puigdomenech, 2003).

Durante la década de 1820, Buenos Aires registraba un aumento considerable de la demanda ganadera, producto de su inserción en los mercados internacionales y por la crisis agropecuaria existente en Entre Ríos y la Banda Oriental (Halperín Donghi, 1963). El gobierno bonaerense focalizó su atención en la actividad ganadera y alternó expediciones con la diplomacia interétnica para expandir la frontera (Ratto, 1998; Villar, 1998). A inicios de diciembre de 1820, se produjo un malón a Salto por parte del jefe militar chileno José Miguel Carrera aliado a los "indios chilenos", ranqueles y boroganos. Como consecuencia, Martín Rodríguez atacó a los "indios pampas" que vivían pacíficamente en torno a la estancia Miraflores del hacendado Ramos Mejía, y que no habían intervenido en este acontecimiento (Hux, 2007; Ratto, 1994, 1998, 2003; Villar, 1998).

Según informes del Comando General del Ejército (1974), el 4 de enero de 1821, el general Rodríguez se dirigió hacia el arroyo Chapaleoufú, avanzó a retaguardia y anunció a los caciques amigos que se hallaba próximo a sus tolderías,

"... pero los portadores del mensaje fueron atropellados por los indios como enemigos... El 8 de enero se cargó en el mejor orden^ pero como el 'Arroyo estaba a nado', los indios pudieron fugar en pequeñas partidas, a la vista de la división. Diez indios fueron muertos, algunas 'chinas e indiezuelas' cayeron prisioneras y los caballos, vacunos y lanares de los aborígenes quedaron en poder de los atacantes. Al día siguiente, los caciques Ancafilú, Anepan, Pichiloncoy y Catrié se presentaron ante el jefe de la expedición quien les devolvió las haciendas y los prisioneros en un gesto de buena voluntad.... El campamento militar fue instalado a orillas del Chapaleoufú, sobre las faldas de las sierras de Tandil...el caciquillo Aldao llegó al vivac y comunicó a Rodríguez que los indios planeaban tenderle una trampa. Sus informes coincidían con los suministrados por Domingo Díaz de Lora ... (quien) hizo llegar dos cartas al gobernador explicando cuáles eran las verdaderas intenciones de los caciques: han acordado... tratan de tomarlo entre dos líneas. Éstos creen completa la victoria... Los naturales habían concebido una buena táctica para neutralizar la artillería: ... han tratado de llevar la gente toda armada para decir a V.E. que escoja y en virtud de paz entreverarse con su ejército a no dar lugar a operar los cañones..., el plan de los indios era atroz..." (AGN, VII, 10-4-13, 1821; citado en Comando General del Ejército, 1974, Tomo II, p. 358-359)

De esta manera, el 16 de enero las partidas que vigilaban el campo para evitar sorpresas dieron aviso de que muchos indios se acercaban por los flancos, el frente y la retaguardia: el ejército estaba cercado. Rodríguez destacó cuatro guerrillas con órdenes de rechazar el ataque

"...la guerrilla del frente fue cortada y apenas pudo salvarse,,La de la izquierda se retiró confundida,, y las otras dos comenzaron a replegarse,, Rodríguez corrió en persona a sostener la guerrilla de la izquierda, hasta la llegada del cañón que avanzaba para cubrir ese flanco, Las cuatro piezas rompieron el fuego a la vez en toda la línea con tanto cierto que en menos de un cuarto de hora perdieron más de 150 hombres entre muertos y heridos y se retiraron" (AGN, VII, 10-4-13, 1821, citado en Comando General del Ejército, 1974, Tomo II, p. 360).

La Gaceta Mercantil en Noticias de los Indios [1823-1852] (Figura 1) informa la situación de los indios en la frontera y menciona que:

"... se ha recibido del comandante del fuerte de la Independencia, el parte siguiente: EXCEMO SEÑOR: el 18 al amanecer se presentaron por diferentes partes, y á las inmediaciones de esta guardia, los bárbaros en número como de dos mil y dando fuertes gritos parecía venirse encima más no fue tanto su valor para que se aproximasen como lo deseamos; solo una división como de doscientos pasó con mas inmediacion, y al gran galope, á lo que se le tiró un cañonazo, y se le mataron dos, siendo cacique uno de estos, (1)... El cacique que se indica muerto, según cartas particulares, es el cacique Lincon..."

Existen diferentes documentos sobre los cañones que Martín Rodríguez trajo para la fundación del FI; muchos de éstos ponen en duda su cantidad. Sánchez de Bustamante (1973) basado en datos de la expedición del Sud, del 28 de enero de 1823 menciona la lista de armamentos:



Figura 1. La Gaceta Mercantil, del 8 de noviembre de 1823 donde se menciona un disparo de un cañonazo y la muerte de dos indios entre ellos el cacique Lincon.

“Dos Cañones de montaña ele á 4 2; Cuadro id. de batalla de id. 4; Un Obus de á 6; Ocho piezas de fierro de á 8 todas con sus correspondientes montajes y juegos de armas 8; Sobre muñoneras y demás piezas de repuesto para las piezas de la artillería que puedan utilizarse” [En cuanto a las municiones agrega]: “Cuatrocientos cincuenta tiros á bala de á 4 (450); Ciento cincuenta id. a metralla (150). Cincuenta granadas para el Obus (50), Veinte, y cinco tiros á metralla para id. (25), Dotación doble de estopines para dichas piezas..., Mil doscientos tiros á bala de á 8 (1200), Cuatrocientos id. á metralla (400), Diez Chifles para cebar (10), Cien mil tiros á bala de tercerola (100000)” (Sánchez de Bustamante, 1973, p. 36, 37).

Gorraiz Beloqui describe la fundación de Tandil basándose en documentos y datos históricos, resalta en sus escritos las características de la creación del fuerte: “Así describió el Fuerte el capitán Reyes. Lástima que no se conserve su plano” (Gorraiz Beloqui 1958:39). Cabe aclarar que era común que en los planos de las fortificaciones se registraran las piezas de artillería, o como por ejemplo en el Fuerte La Dormida, Fuerte Blanca Grande, entre otros. Comenta la logística armamentista para la creación del FI:

“...Dos días después, el ejército vivaqueaba en las márgenes del arroyo Tandil. ...el ejército estuvo provisto de los siguientes pertrechos. Un obús de a 6 pulgadas; 2 cañones de montaña; 4 cañones de batalla; 8 piezas de fierro de a 8, todas con sus correspondientes montajes y juegos de armas; sobremuñoneras y demás piezas de repuesto para la artillería. Municiones: 450 tiros a bala de a 4; 150 tiros a metralla; 50 granadas para el obús y 25 tiros de metralla; dotación doble de estopines para dichas piezas; 1200 tiros a bala de a 8; 400 tiros a metralla; 10 chifles para cebar; 100.000 tiros a bala de tercerola; 30.000 tiros de fusil a bala” (Gorraiz Beloqui, 1958, p. 31).

Y al final agrega comentarios en cuanto al uso de los cañones y armamentos del fuerte: “La Fortaleza nunca fue atacada por el aborigen, ni sufrió sitio alguno. Su guarnición siempre pudo moverse libremente” (Gorraiz Beloqui, 1958, p. 37). Sin embargo en ciertas ocasiones fueron utilizados con fines de amedrentar a los indios, ya que éstos en ningún momento lograron atacar al fuerte. Otro uso de estas piezas bélicas responde a la estrategia de estar preparado para una posible invasión extranjera que implemente similares estructuras de ataque militar, o simplemente para demostrar poder frente a las parcialidades indígenas de la región. Por último, este historiador comenta la finalidad que tuvieron los cañones en para la década de 1950:

“La Fortaleza de la Independencia...era un cuadrado. Los cañones que amedrentaron al aborigen y contuvieron sus ímpetus vengativos, descansan silenciosamente bajo la arboleda de la plaza que lleva el nombre del fundador del pueblo, la misma que durante años se la conoció como Plaza de las Carretas. Cuatro de esos cañones, primeramente, supieron estar en Puente del Azul, a la salida del pueblo, sirviendo de resguardo a las cabeceras de sus pretilos. Estaban clavados con la boca hacia abajo” (Gorraiz Beloqui 1958:38 y 39).

William Mac Cann, negociante inglés recorrió la región pampeana bonaerense entre 1842 y 1843, pasando por Tandil menciona:

“Tandil ha sido en otro tiempo destacamento de frontera para la defensa contra los indios; conserva todavía un fuerte guarnecido con cuatro cañones pequeños. Pero la línea de frontera se ha extendido con tanta rapidez hacia el sur y el oeste, que el pueblo carece de importancia como punto de avanzada y se ha convertido más bien en centro comercial para las poblaciones circunvecinas. Ya se han establecido algunas estancias en los cazaderos de los indios... La población cristiana, ..., es muy escasa. Hace algunos años, el general Rosas ordenó que fueran recogidas en Buenos Aires todas las mujeres de dudosa moralidad y después se las envió a esta frontera con instrucción de mantenerlas en la comarca para contribuir al aumento de la población” (Mac Cann, 1969[1853], p. 72).

Las observaciones efectuadas por este viajero dejan en claro la poca importancia que tenían los cañones en la fortificación a medida que la frontera avanzaba y solo registra la presencia de cuatro cañones. Los archivos consultados en el MUHFIT (Figura 2) mencionan el traslado de dos piezas de artillería utilizadas durante y posteriormente a la expedición militar que dio origen a la fundación de la Fortaleza Protectora Argentina en 1828 (actual Bahía Blanca) (Crespi Valls, 1954, p. 99-100; Thill & Puigdomenech, 2003, p. 87).

En su libro “Abriendo Surcos, memorias de Juan Fugl 1811-1900”, éste relata lo que divisaba a medida que se acercaba al Fuerte Independencia:

“Con cierta veneración me acercaba a la esquina del fuerte, por donde pasaba la huella que seguía, observando la amenazante máquina tronadora con su centinela al lado. De lejos me parecía que el centinela estaba en cuatro pies, tal vez para mejor avizorar al que se acercaba. Ya más cerca observé que lo que tomara por centinela era en realidad, una oveja que, con una cinta colorada al cuello, estaba amarrada al cañón” (Fugl, 1973[1811-1900], p. 37).

Estas memorias dan cuenta de las tensiones que sufrían los pobladores del fuerte y el uso alternativo que se le daba a los cañones. En este periodo y por lo que menciona, Juan Manuel de Rosas estaba a cargo de la frontera y visibiliza el detalle de la cinta roja punzó que poseía la oveja. Cabe aclarar que el fuerte en vez de una muralla vertical tenía simplemente un terraplén elevado por lo que no era necesario construir un corral, con atar a la oveja a un anclaje, como un cañón de hierro de 800 kilos era suficiente. Tampoco se descarta la posibilidad de que el animal simulara ser un centinela y de esta forma se cumplía el rol de amedrentar o mostrar una vigilancia permanente de la fortificación. Más adelante el pionero menciona que:

“No había militar en el fuerte y nadie sabía manejar los cañones. Nowich conservaba todavía parte de su uniforme de oficial y se ofreció como instructor para enseñar el manejo de los cañones y armas de fuego. Y aunque no había proyectiles podía asustarse a los salvajes con explosiones de pólvora. Comunicué al juez que Nowich se ofrecía a disparar los cañones en caso que los indios volvieran a

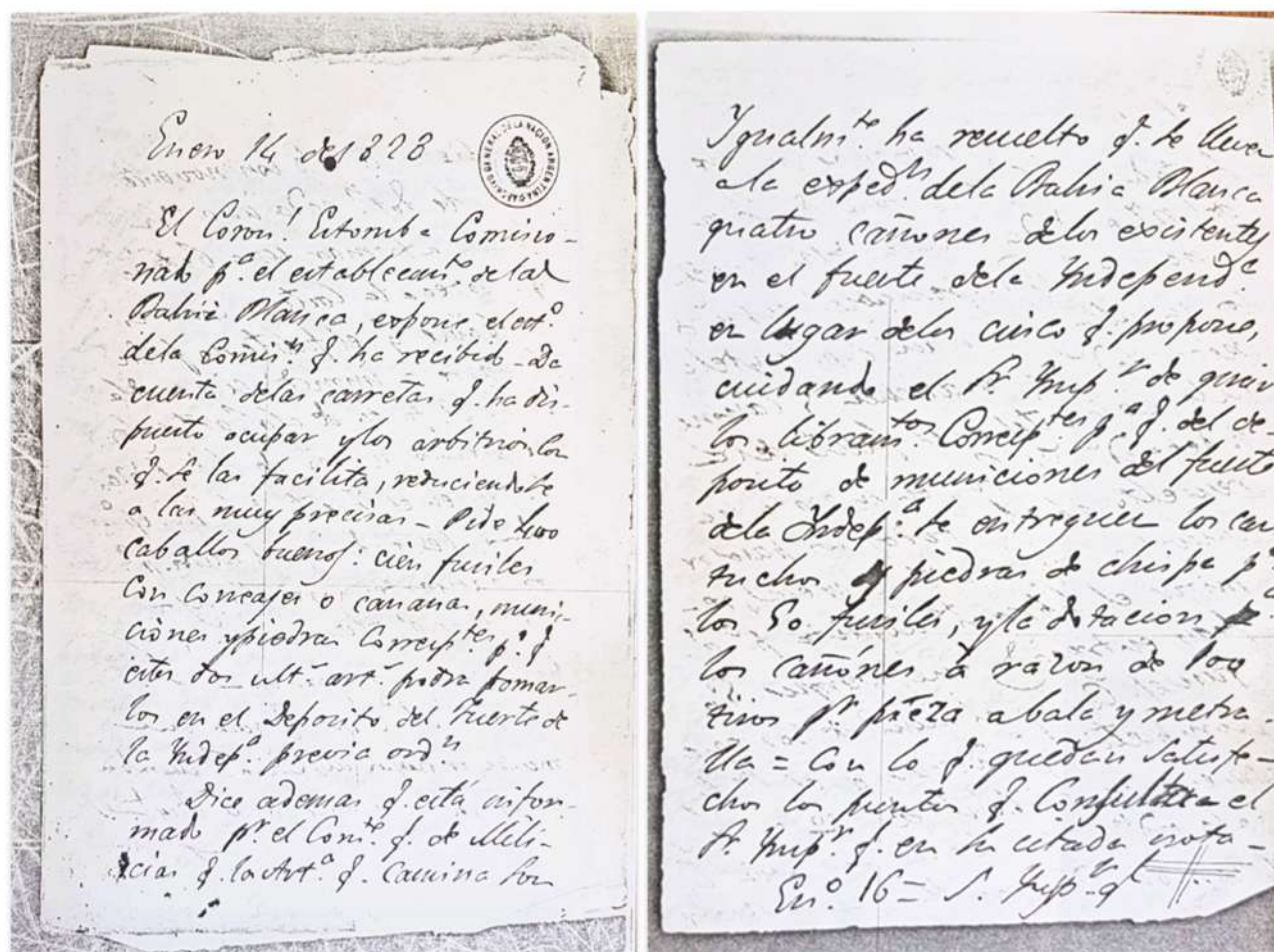


Figura 2. Informes consultados en el Archivo Histórico Municipal de Tandil. Carpeta Número 18, subcarpeta "Fundación Bahía Blanca", fotocopias de documentos existentes en el Archivo General de la Nación (AGN).

atacar. El juez recibió al polaco y le instaló en el fuerte con un par de gauchos como soldados, donde ejerció el cargo de comandante por dos meses. Tuvo la suerte de que la división militar de Azul combatiera por entonces a los indios y vigilara la frontera sur de manera que él nada tenía que hacer" (Fugl, 1973 [1811-1900], p. 81, 82).

Este relato deja en claro la falta de soldados en la fortificación y que ante un peligro los "gauchos" fueron instruidos de modo improvisado por un ex militar de formación ya que en esta frontera no se contaba con un sistema fuertemente preparado para un eventual conflicto armado.

Uso y funcionamiento de las piezas de artillería

La Primera Junta convocó al coronel Pedro Andrés García para viajar a Salinas Grandes para obtener sal y negociar con los cacique por su experiencia en política fronteriza (Bechis, 2001; Ratto, 2007) y menciona el empleo de estas piezas de artillería para controlar a los "indios de pelea" que podrían estar respondiendo a fuerzas militares extranjeras:

"...un cañón... quedaría franco para impedir se acercase la indiada apostada en los médanos... se formaron... para no ser... sorprendidos; ni de los enemigos exteriores, ni de los interiores" (García [1836] 1974:80). Y agrega: "... para conciliar el respeto de los indios es jugar la artillería a su intermediación, por el terror que les infunde el estampido del cañón; porque conciben que en ello se les hace honor, y porque están persuadidos de que el estruendo auyenta al diablo" (García, 1974[1836], p. 82).

También las salvas de artillería solían utilizarse para recibir comitivas en el marco de negociaciones diplomáticas interétnicas. Al respecto, Bechis (2008) argumenta que la cacica Luisa, esposa del cacique Cañuquir, regresó de Buenos Aires al campamento borogano, a mediados de octubre de 1830, en compañía del cacique pincheirino Felipe, una gran comitiva de mocetones y el coronel Miranda con 30 soldados y una cantidad considerable de regalos para tratar la paz. Posteriormente viajaron a Buenos Aires para agradecer los regalos al gobernador, Juan Manuel de Rosas, y continuar con las negociaciones diplomáticas. Esta comitiva borogana fue recibida en Buenos Aires:

“...con formaciones de tropas, con muchas salvas de artillería y fusileros, las señoras mujeres echando muchas flores en las calles, y dando veces [voces] todas clases de gente, viva la paz y la verdadera alianza. Miranda y la comitiva india volvieron a Guaminí con algunas gratificaciones....” (Bechis, 2008, p. 222-224).

Sin embargo resultaba difícil poner en funcionamiento los cañones por falta de mantenimiento o de balas o por la gran variedad de medidas de calibres que existían, esto último era muy importante ya que al utilizar calibres diferentes las piezas quedaban inutilizadas. Según el Comando General del Ejército (1974), durante la tercera campaña militar dirigida por Martín Rodríguez contra los grupos indígenas, el 5° regimiento de milicias de campaña, a cargo del comandante Ignacio Inarra,

“...alcanzó una partida de 600 indios en el rincón del Toro, el día 27 de octubre. La fuerza veterana llevaba consigo un cañoncito que se puso inmediatamente en posición de tiro; bastó un primer disparo para que el eje de la pieza se rompiera, pero también para que los indios se replugaran sin combatir” (La Gaceta Mercantil, 1823; citado en Comando General del Ejército, 1974, p. 495).

El 17 de noviembre de 1826, el coronel Rauch se hallaba en torno al arroyo Chapaleofú rumbo hacia Tapalqué “...a fin de observar si andaban indios y esperar órdenes y refuerzos”. En este marco manifestó que si se daba por aprobada la participación de los tehuelches en calidad de aliados militares en la expedición “...debían reemplazarle las piezas inútiles que había devuelto (correspondiente a los cañones), y remitirle ponchos, tabaco y otros efec tos para regalos a los caciques” (Gorraiz Beloqui, 1978, p. 61).

Hacia mayo de 1832, el coronel Narciso Del Valle, informaba que el Fuerte Independencia contaba con dos piezas de artillería y se dio de baja un cañón de calibre de a 4, el cual fue trasladado a la guardia de Monte, por orden del gobernador Juan Manuel de Rosas (MUHFIT, 1823-1832).

A fines de 1839, en una revuelta, denominada “Revolución de los Libres del Sur”, liderada por hacendados de Dolores a la que se sumaron sus pares de Tandil, Chascomús y Monsalvo, el gobernador Rosas recurrió al auxilio de los “indios amigos” para reconquistar el Fuerte Independencia (Ratto, 2007). En este contexto, se realizó el 26 de noviembre de 1839 un inventario de útiles en el Fuerte Independencia que pertenecían al Estado. En cuanto a la artillería, se explicita que la fortaleza contaba con: “... cuatro Cañones, calibre de a 8 con sus correspondientes cureñas”, una carronada, otra carronada de un cañón calibre de á 8 ‘inutil’, un obús de á 8 con cureña y armón” y “una cureña y armón inutil”. En cuanto a municiones y útiles, se contaba con “ochenta balas rasa Cañón de á 8”, dos balancines, un cucharón de calibre de á 4 y dos cucharones de calibre de á 8, dos escobillones de á 4 y tres escobillones de calibre de á 8, un sacatrapo para cañón de á 4 y tres sacatrapos calibre de á 8 y cien cortes de cartuchos de cañón de lona” (Díaz, 1935, p. 32-34).

Estos datos reflejan diferentes situaciones en cuanto a los calibres y piezas de artillería que se usaban (Leoni & Martínez, 2018) y que se trasladaban de una fortificación a otra; si se observa que el uso de estos elementos bélicos eran poco eficientes para ser implementada contra un grupo de indios de pelea, esto se debe a la ligera y amplia versatilidad en el desplazamiento que

manejan en el terreno de la región pampeana.

Electo Urquiza narra la falta de balas de metralla en relación al malón de 1876 encabezado por el cacique Pincén a Los Toldos y comenta cómo son suplantadas:

“...los indios nos habían encerrado completamente.

Se habían colocado como a cinco cuadras... Volvimos de nuevo a disparar nuestro cañoncito, cargándolo con pedazos de ollas de fierro y con atados de “puntas de París” que era nuestra metralla. Así se consiguió matar a un indiecito malón y herir dos más” (Urquiza, 1983[1880-1907], p. 220).

Metodología

En trabajos anteriores se realizó un primer relevamiento, de los cañones que se encuentran en espacios públicos formando parte del patrimonio de la comunidad tandilense (Merlo *et al.*, 2022, Figura 3). En esta investigación se focalizó en el análisis de dos de las piezas de artillería que formaron parte del FI.

Cañón FCS.FI.641

Se encuentra ubicado en el Parque de la Independencia, a la izquierda de la calle del Castillo Morisco siguiendo la circulación de la misma, al borde del precipicio de unos diez metros de altura. Sus coordenadas son: 37° 20' 25,51" S; 59° 08' 18,13" O. A fines del 2021 se evaluó el estado de conservación de los seis cañones, producto de 198 años de exposición a la intemperie y se procede a retirar el cañón (FCS.FI.641) de la cima del Parque de la Independencia mediante una grúa para poder efectuar la intervención. En el lugar se colocó un cartel donde se detallan las investigaciones y los estudios a realizar con esta pieza. Como este espacio es concurrido por pobladores locales, agentes turísticos y visitantes se consideró necesario informar sobre el destino de la pieza. El criterio de selección de este cañón fue su ubicación estratégica ya que de los cuatro relevados en el parque, tres (FCS.FI.642, FCS.FI.643 y FCS.FI.644) presentan similares características, tanto en su morfología como en los sellos grabados bajo y sobre relieve, pero son de difícil extracción. Estos se encuentran en la cima irregular del Castillo Morisco, calzados en cureñas de granito finamente talladas por picapedreros en el año 1923. Están ubicados en una posición que dificulta el acercamiento de un transporte que pueda retirarlos para su posterior traslado y estudio.

Este cañón (FCS.FI.641) fue seleccionado para ser trasladado al laboratorio del Instituto de Física de Materiales de Tandil de la UNICEN (IFIMAT) para realizar tareas de limpieza, extracción de muestras de metal y determinar el origen del hierro, fecha de fabricación o de utilización. En el momento de extraerlo, se utilizó una balanza de tracción con celda de carga con registrador digital, Marca: DIS modelo T40, N°100 serie N° F83176 de Sensibilidad celda de carga: 1 kgf % error: inferior al 1%. Certificado de calibración celda de carga: CITEFA, aportada por la Empresa Cuerdas Mendy, Hnos. SRL, de la ciudad de Tandil. Así se obtuvo el peso de la pieza (875,50 kg), con el ánima cargada de materiales (roca, metales, agua, entre otros). La limpieza del mismo, permitió efectuar un estudio en el laboratorio, en detalle que no hubiera sido posible efectuar en el borde del precipicio donde se encontraba (Figura 4).



Figura 3. Relevamiento de los cañones ubicados en el parque de La Independencia, ciudad de Tandil, para su posterior estudio.

En el estudio de los sellos del cañón, se pudieron registrar las Marcas "R" (Figura 5a) en su tulipa, las letras "ML" donde el trazo de la M es el mismo la misma que el de la L (Figura 5b), la flor de Lis en bajo relieve sobre el primer cuerpo del mismo (Figura 5c); se ubica una abrazadera en el cascabel (Figura 5d) y por último el dibujo de una pisada de ave realizada mediante un punteado en bajo relieve (Figura 5e) ubicada en la parte inferior del muñón izquierdo. Estos detalles en diferentes partes del cañón registran su procedencia y a los maestros fundidores que lo confeccionaron.

Simultáneamente a la limpieza exterior, se colocó el cañón en una cureña provisoria en posición horizontal con una leve inclinación hacia adelante con la finalidad de drenar toda la humedad que conservaba en su interior. Esta postura también facilitó la extracción de sedimentos y materiales que se encontraban en el ánima del cañón. Se comenzó el proceso desde la boca (Figura 6a), utilizando cucharines y cepillos de acero preparados para poder limpiar el ánima, registrando y midiendo los cambios de materiales. Esto permitió observar las diferentes capas de relleno, obteniendo los siguientes resultados: en los primeros 0,55 m, se registró la presencia de sedimentos rocosos que se encuentran en la cima del parque, hojas y ramas de eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), plantas que se hallan en la zona. También se pudieron extraer dos anillas de latas de aluminio de bebidas actuales y un aro tipo fantasía. Cabe aclarar que en ocasión de exponer el tema ante agentes turísticos de Tandil, uno de los presentes manifestó que su hija cuando, era pequeña (década de 1980) había arrojado uno de sus aros al

ánima del cañón (Carlos Raúl Olmedo, comunicación personal, 11 de mayo 2021). Todo este material se encontraba recubierto de óxido de hierro que liberan las paredes del ánima. A los 0,55 m se recuperó una bala esférica de 0,10 m de diámetro; detrás de este artefacto, entre los 0,62 y 0,66 m se recuperaron fragmentos de roca granítica meteorizada cubiertas de óxido de hierro. Entre estos sedimentos, que fueron analizados y lavados en el laboratorio del Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (UNICEN - INCUAPA - CONICET) se pudo observar la presencia de dos balas esféricas de metralla; una de plomo de un diámetro de 0,0156 m y otra de hierro de un diámetro de 0,037 m. A los 1,20 m se recuperó un vellón de hilos enredados y totalmente cubiertos por óxido de hierro y a los 1,23 m una cuarta bala esférica de 0,10 m, en este caso, se encontraba fracturada y obturaba el cañón. Por último se limpió el oído, donde se pudo recuperar un estopín (fulminante) de bronce, -circa 1830 a 1850- (Leoni & Martínez, 2018), indicio de que fue usado o por procesos postdeposicionales presenta características de destrucción como si hubiese sido detonado (Figura 6d). Se analizan datos relevados sobre el traslado de estopines por parte de Sánchez de Bustamante (1973) y Gorraiz Beloqui (1958) y cuando describen los elementos bélicos que traía Martín Rodríguez para la fundación del fuerte mencionan: "...4 cañones de batalla; 8 piezas de fierro de a 8, todas con sus correspondientes montajes y juegos de armas;... Municiones: 450 tiros a bala de a 4; 150 tiros a metralla; 50 granadas para el obús y 25 tiros de metralla; dotación doble de estopines para dichas piezas;..." (Gorraiz

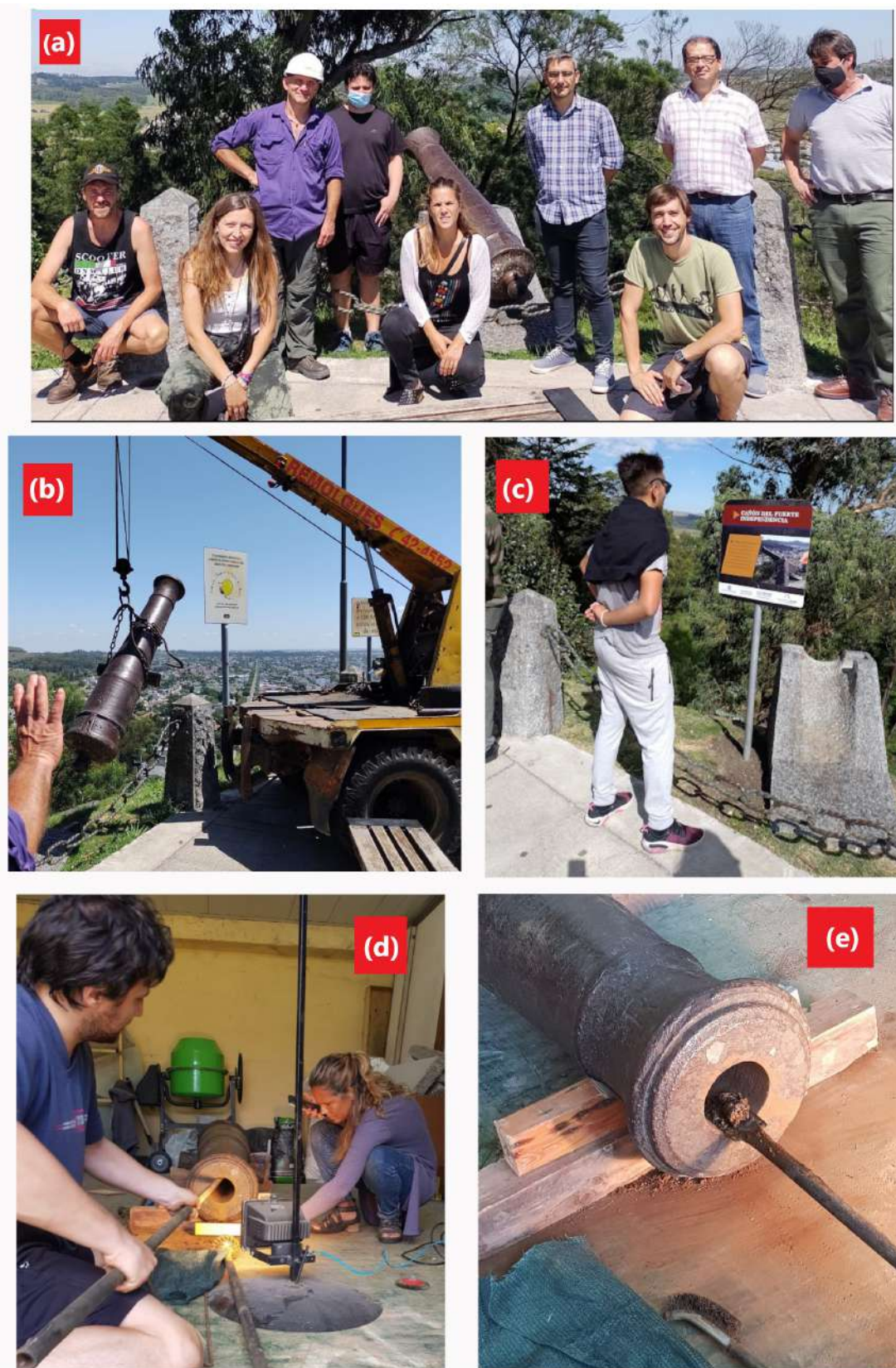


Figura 4. a) Integrantes del equipo que trabajó en la extracción y limpieza del cañón FCS.FI.641 junto a los representantes de la Municipalidad de Tandil, b) extracción y traslado al laboratorio UNICEN-IFIMAT, c) colocación de señalética donde se detallan las investigaciones y estudios realizados, d) trabajos de limpieza con cucharín y cepillos de acero adaptados para limpiar el ánima, e) detalle del sedimento que se extrajo de la boca. Fotografías por los autores.

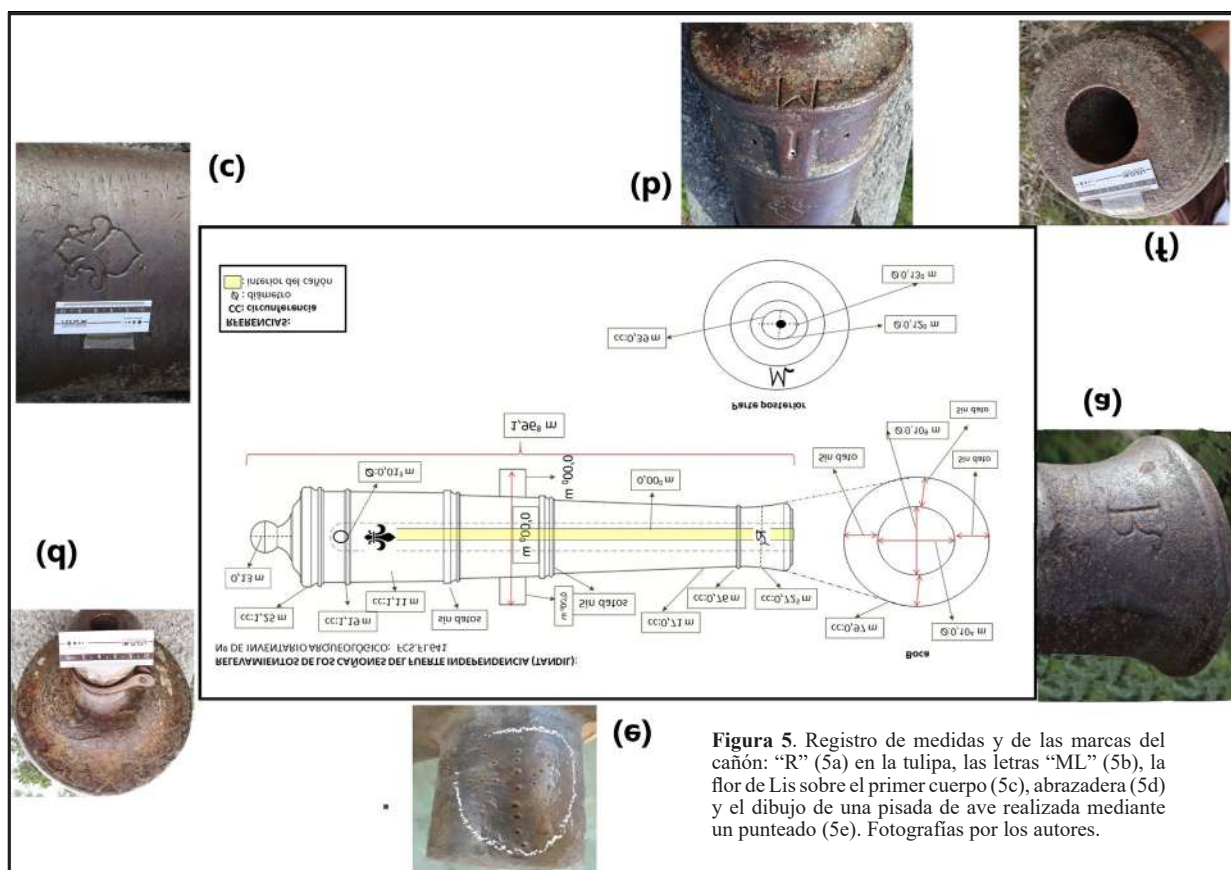


Figura 5. Registro de medidas y de las marcas del cañón: "R" (5a) en la tulipa, las letras "ML" (5b), la flor de Lis sobre el primer cuerpo (5c), abrazadera (5d) y el dibujo de una pisada de ave realizada mediante un punteado (5e). Fotografías por los autores.

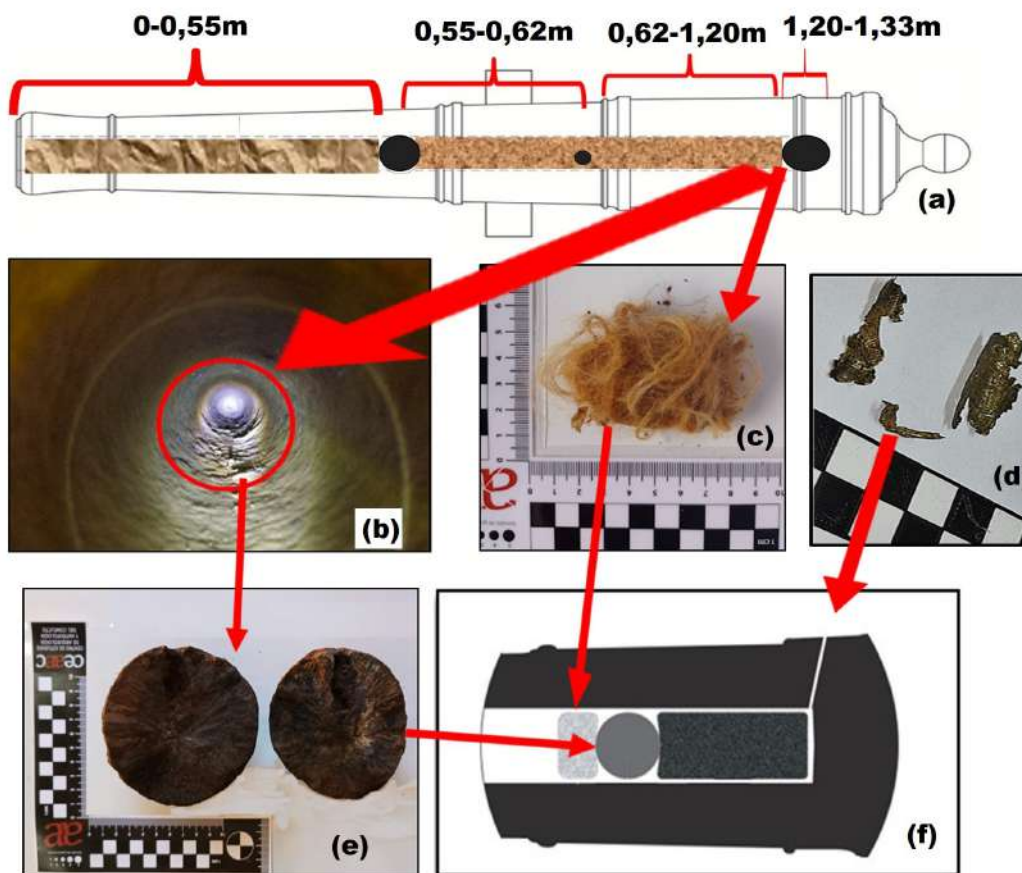


Figura 6. Limpieza y análisis de los elementos recuperados dentro del ánima del cañón. (6a) materiales encontrados dentro del ánima del Cañón; (6b) imagen de la bala atascada; (6c) parte del taco de filástica; (6d) fragmentos del estopín recuperado en el oído del cañón; (6e) bala partida recuperada en el fondo del ánima del cañón; (6f) figura de la ubicación de los materiales en posición original. Fotografías por los autores.

Beloqui, 1958, p. 31). Lamentablemente estos historiadores no detallan de qué material estaban fabricados estos fulminantes, pero si consideramos que este cañón presentaba una bala trabada en su interior, seguramente el estopín formó parte de ese disparo que pudo no concretarse.

Todo el material extraído fue limpiado mediante la aplicación de electrólisis. Se extrajo una muestra de la parte inferior de los muñones para efectuar un análisis metalográfico del metal. El estudio metalúrgico de la pieza se realizó en el entorno del grupo Propiedades Mecánicas y Transformaciones de Fase del IFIMAT. El primer análisis de la pieza de artillería, a partir de detalles estructurales, superficiales y marcas de fábrica indicaron que se trataba de una pieza de origen francés (Bryce, 1984), de ánima lisa y avancarga (Ciarlo, 2007; Roth, 1989) y el objetivo de los análisis siguientes fue ubicar temporalmente al proceso de fundición. Una de las caras de la muestra extraída fue lijada hasta grit 1000, estado en el que se le realizó un estudio de dureza Rockwell B (Figura 8a). Se determinaron valores dentro de una cuadrícula preestablecida abarcando zonas del interior y más superficiales de la pieza. Los resultados se presentan en la Figura 7b, pudiéndose observar un incremento de la dureza en las cercanías de la superficie. Este resultado sugiere una mayor velocidad de enfriamiento en esa zona, posiblemente asociada a la técnica de fundición de la época. Otra de las caras de la muestra fue lijada hasta grit 1000 y luego pulidas a paño hasta pasta de 10 μm , estado en el que sometió a un ataque químico con el reactivo Keller diluido (90.5 ml de H_2O , 5 ml de HF , 3 ml de HCl y 1.5 ml de HNO_3). En esas condiciones se realizó un análisis

metalográfico utilizando un microscopio LEICA DMI3000M. Se tomaron imágenes metalográficas sobre diferentes zonas de la pieza que se presentan en la Figuras 7c y 7d.

La microestructura observada hacia el interior de la pieza corresponde a una fundición gris laminar de matriz perlítica, con pequeñas regiones de cementita entremezcladas. Una fundición es una aleación de hierro y carbón, Fe-C , que contiene entre un 1.76% y 6.67% de C (% en peso). Aquellos dispositivos que en condición de servicio necesitan disipar una gran capacidad de energía vibratoria y que, a la vez, deben poseer elevada resistencia a esfuerzos de compresión, usualmente son fabricados con una fundición gris laminar. Por las características de la morfología de la muestra, esta aleación tiene alrededor de 4.3% en peso de C. La característica de “laminar” está dada por las láminas oscuras de grafito (C) que se observan en la foto. Este tipo de disposición del grafito es el que le confiere mejores propiedades mecánicas a la fundición, por lo que su presencia es deseable. En un análisis de espectroscopia de dispersión de rayos X (EDAX) sobre la muestra del cañón se encontró la presencia de Silicio (Si) en un (0.7 ± 0.2) % en peso. Es conocido que el agregado de Silicio a las fundiciones promueve la formación de láminas de grafito. En relación a la fecha estimada de fundición de la pieza, posiblemente el Si encontrado en el material no haya sido agregado adrede, sino que haya sido una impureza propia del mineral de hierro utilizado en la fundición. Es conocido que maestros fundidores de esa época preferían utilizar minerales de determinadas regiones en especial debido al buen resultado que obtenían en las piezas fundidas. En medio a las láminas de grafito,

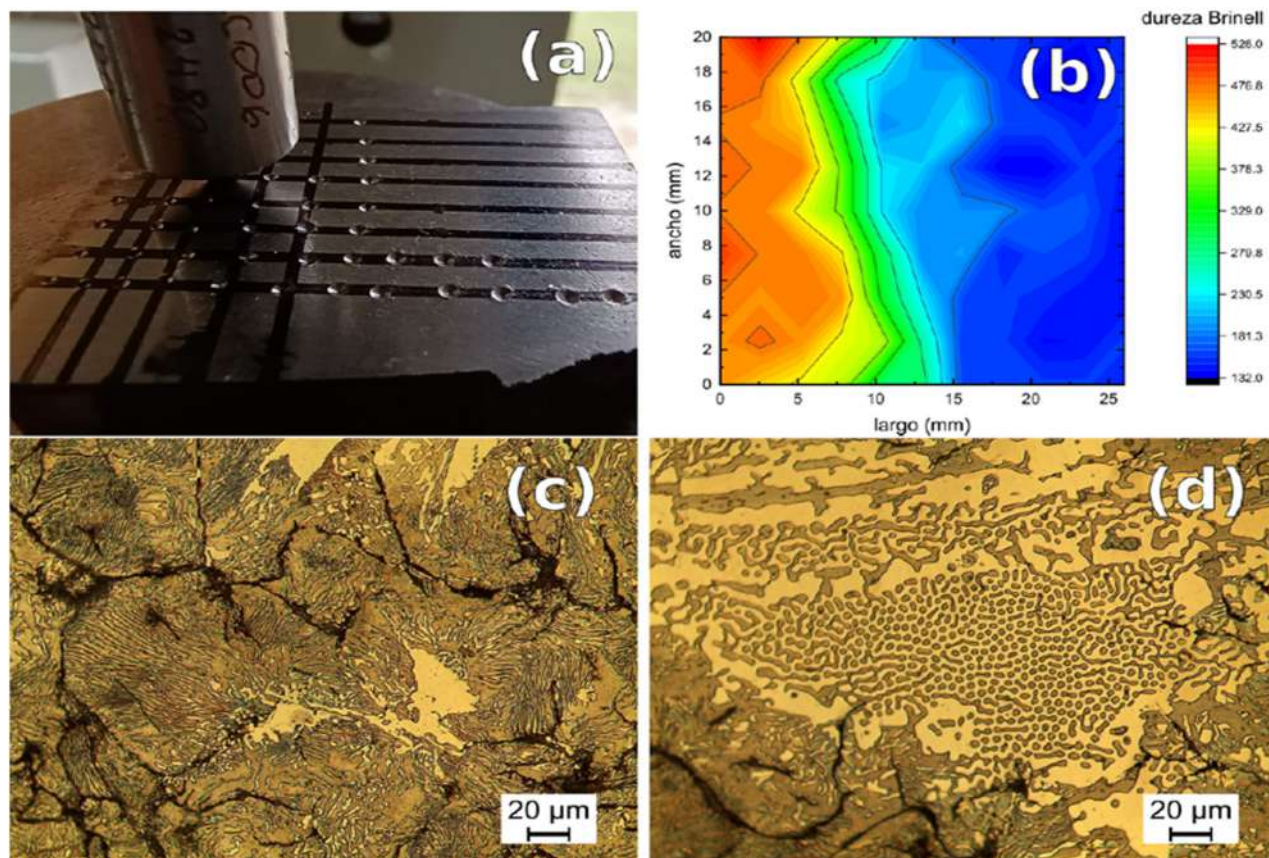


Figura 7. a) Medición de dureza sobre la muestra extraída del cañón. b) Mapa de dureza realizado sobre la muestra. Micrografías (c) de la región central de la muestra y (d) de la región cercana a la superficie externa.

se observa una estructura perlítica, consistente en una estructura de láminas paralelas blancas (cementita, dura y frágil) y negro (ferrita, dúctil y maleable), un microconstituyente de elevada dureza y alta resistencia mecánica (Figura 7c). Ocasionalmente se observan espacios blancos de cementita. Además del agregado de Silicio, la formación de láminas de grafito es favorecida con una velocidad de enfriamiento lento durante la solidificación. Para velocidades de enfriamiento más rápidas, la estructura perlítica no alcanza a formarse completamente y la microestructura que se obtiene es más irregular. Éste es el caso que se observa en la Figura 7d), tomada en una zona cerca de la superficie donde la extracción de calor es alta, produciendo velocidades de enfriamiento mayores que en el interior de la pieza.

Del diagrama de equilibrio de la aleación Fe-C, se observa que la temperatura más baja de material líquido se obtiene para una aleación con un contenido de 4.30% en peso de C, a una temperatura de 1130°C. Para contenidos de C más bajos, el material gana en propiedades, especialmente mecánicas, pero lograrlo era equivalente a alcanzar una mayor temperatura de fusión con el horno utilizado. Adicionalmente, cabe destacar se los análisis realizados sobre la pieza determinaron que la recámara del cañón era recta, característica que cambió por cilíndrica en la mayoría de las piezas después de la mitad del siglo XVIII. Por lo expuesto, se deduce que esta pieza de artillería francesa ha sido fabricada circa 1750, época en que las técnicas estaban muy desarrolladas, pero en la que aún no se habían alcanzado las altas temperaturas necesarias en los hornos de fundición, para mejorar la calidad de las piezas.

En el análisis efectuado al cañón FCS.FI.641 se registró la presencia de cuatro balas, una al final del ánima del cañón. Delante de este proyectil se recuperó una madeja de cáñamo (Figura 6c). Es importante destacar lo que dicen las fuentes documentales sobre la presencia de este material. El funcionario militar español Félix de Azara (1850, p. 84, 85, 91) señala que el cáñamo o Caraguatá del Paraguay se solía sembrar en la "provincia del Río de la Plata" y expresa que:

"...Se arrancan ó cortan las hojas y se les echa á podrir como cáñamo, ... y no queda mas que las hebras ó filamentos, que se llaman Caraguatá. ...se emplean para calafatear los barcos... esta clase de estopa jamás se afloja ni pudre en el agua. ...no hai duda de que podrían hacerse lienzos para velas, aparejos, cables y todo lo que se quisiera...". (de Azara, 1850, p. 85).

La presencia de esta bala alojada en final del ánima del cañón, junto con el cáñamo, teniendo en cuenta lo expresado por de Azara, reafirma el uso de estas fibras para la confección de velas de barcos y tacos de filástica para la compresión en los disparos de los cañones. Probablemente cuando una vela de cáñamo se rompía, no se la descarta, se la empleaba para taco de filástica de los cañones de avancarga. Estos datos permiten plantear interrogantes sobre si el cañón llegó al FI inutilizado o no. Estos cañones, cuando se disparaban en tierra y frente a una multitud utilizaban balas de metralla con un rango mayor de dispersión, a diferencia de una bala sólida de hierro esférica cuya finalidad era romper muros, partes de un barco de madera o formaciones militares.

El estado de conservación en general es bueno, presenta marcas de golpes en la parte superior. La boca no presenta deformaciones. Existe la posibilidad de que una vez terminado

los estudios se pueda colocar una señalética contando la historia de los cañones que formaron parte de la fundación del fuerte.

La limpieza de líquenes y de óxido de la parte externa del cañón permitió observar varias marcas que fueron diferenciadas, las producidas por golpes sucesivos generados por los diferentes traslados (de sus orígenes a la actualidad); sumado a las huellas antrópicas producto de la exposición constante a los visitantes, durante varios años en el parque y las generadas para identificar los orígenes del cañón. En el cascabel posee una abrazadera unida por un bulón que ha formado parte del cañón (Figura 6d).

Este cañón presentaba una bala esférica en su interior (0,10 m), por lo que no podía ser disparado, estaba obstruido. Es importante aclarar que también fue hallado un estopín de bronce con indicios de ser fulminado. Se piensa que inicialmente fue utilizado en navíos de guerra, frecuentemente en los combates marítimos, con el objetivo de hundir barcos o para romper los muros de una fortaleza en tierra. En estos casos el mecanismo para encender la pólvora es por el sistema de chispa, esto se evidencia en las perforaciones a los costados del oído de la pieza donde se une el martillo y la piedra de pedernal para generar la chispa. Este mismo procedimiento se observó en los cuatro cañones de similares características (FCS.FI.640, FCS.FI.641, FCS.FI.642, FCS.FI.643).

Cañón, FCS.FI.640

Está ubicado en el MUHFIT; se encontraba en el patio del museo donde fue colocado en la década de 1970 según los datos relevados. Con motivo de la conmemoración del Bicentenario de la ciudad de Tandil, los directivos de la mencionada institución, en conjunto con la Museóloga a cargo, optaron por trasladarlo a una sala donde se exhiben maquetas, imágenes e información sobre la fortificación. Esta pieza presentaba hongos y líquenes productos de la humedad al estar en la intemperie. En la boca del cañón vista de frente, en el lado derecho inferior, se observó una abolladura o aplastamiento. Como el cañón estaba colocado en una cureña de ladrillos, se procedió a inclinarlo para que comience el proceso de drenaje de la humedad interna e iniciar la limpieza tanto del lado interior (ánima) como el exterior. Esta pieza no presentaba ninguna obstrucción (bala) para ser detonada y se pudo limpiar en su interior y el oído fácilmente. El ánima de la pieza estaba cubierta de nidos de paloma torcaza (*Zenaida auriculata*), rocas, sedimentos varios y no se registraron implementos balísticos. También se determinó que el sector de la recámara es de ánima lisa. Se efectuó un tratamiento de estabilización del hierro antes de trasladar al cañón a la sala temática del museo (Figura 5).

Discusión y conclusiones

El trabajo interdisciplinario que se realizó con ambas piezas de artillería demandó meses de trabajo y debates entre los investigadores intervinientes para establecer las funciones que cumplieron estos cañones en el FI y cuál era el objetivo de instalar artillería pesada en una fortificación de tierra adentro, teniendo en cuenta la reciente independencia de las Provincias Unidas del Río de la Plata, en un incipiente estado de características anárquicas en cuanto a su territorio y organización política. ¿Por qué precisamente un fuerte en el interior de la región pampeana? ¿Quizás porque en la zona se ubicaba la Piedra Movediza, considerada símbolo sagrado por las parcialidades



Figura 8. Limpieza, restauración y estudio del cañón FCS.FI.640, donde se analizó el material que se encontraba en el interior y la estructura del ánima. Colocación posterior en una sala temática del Museo. Fotografías de los autores.

indígenas, donde confluyen diferentes actores sociales y el fuerte se transformaba en un punto de intercambio comercial? (ver Mac Cann, 1969[1853]).

Para 1823, las poblaciones originarias, formaban parte de una fuerza defensiva frente al avance de cualquier potencia extranjera; contar con estas sociedades como “indios amigos” era fundamental, mediante pactos o tratados. Pero al mismo tiempo, se debía atender a sus requerimientos, porque podían transformarse en rebeldes ante el ofrecimiento de mejores beneficios por parte de un grupo de extranjeros o no cumplir con lo prometido (Merlo *et al.*, 2022). Con respecto al negocio pacífico el jefe del Parque de San Miguel del Monte, Vicente González, comenta la situación en una carta del 4 de diciembre de 1832:

“Este aumento de la Indiada q.e. diariamente se experimenta en Tapalquen, ya sabe U. q.e. es de resultas de q.e. se corre la vos entre ellos y q.e. el mismo Catriel lo

ha contado en el Tandil, q.e. allí se les dé ración de yerba, aguardiente, tabaco, yeguas, etc. Cuando por el Tandil y otros puntos donde están agregados, ... esto no es más q.e. avisar a U. q.e. el remedio solo para contenerlos es darle algo en los puntos donde se hallan...se les haga sujetar en los puntos de Tandil, Azul y Bahía Blanca...” (AGN, 1832 V, 28-4-4).

Los errores cometidos por el gobernador Martín Rodríguez con el pacto de Miraflores probablemente implicó un costo más elevado por parte de las autoridades gobernantes para remediar el error. Teniendo en cuenta a la población originaria como fuerza defensiva elemento clave, como una segunda línea o frontera interior para la defensa frente a una posible invasión extranjera. Se considera oportuno recordar las invasiones inglesas de 1806 y 1807, los intentos del imperio de Brasil en el puerto de Carmen de Patagones en 1827 y los posteriores bloqueos al puerto de Buenos Aires (1838). Estas ideas de invadir los territorios del

sur durante la mitad del siglo XIX continuaron latentes, en forma simultánea con los conflictos internos generalmente apoyados por potencias extranjeras.

El registro de la simbología y las características de la composición ferrosa de mediados del siglo XVIII, permitió determinar cuatro cañones de origen francés (FCS.FI.640; FCS.FI.641; FCS.FI.642; FCS.FI.643), posiblemente adquiridos para asegurar la independencia del cono sur americano y debilitar a la monarquía española, con intereses e ideales de la revolución francesa que buscaban generar estados independientes, con sistemas legislativos liberales y abolir las herencias monárquicas. Un quinto cañón de origen inglés (FCS.FI.645), obtenido de la invasión inglesa de 1806, al respecto Cornelio de Saavedra informa que: "... quando por todos los puntos que atacaron esta Plaza, encontraron Patricios que ayudasen á rechazarlos y destrozarlos: quando la Vanguardia de su Exercito quedó degollada y rendida á las Puertas del Quartel de Patricios y su Cañón de Tren volante por Trofeo de estos;..." (Ruiz-Guiñazu, 1960, p. 70) y un sexto cañón (FCS.FI.644), sin ningún tipo de grabado o sello. Este último no posee perforaciones que indiquen la presencia de un yesquero, solo presenta un canal que comunica con el oído para la carga de la pólvora y tiene la boca del lado interno atropetada. Esta característica permitía efectuar la descarga con balas de metralla, ampliando el rango de dispersión del conjunto de municiones pequeñas (entre 0,015 y 0,030 m de diámetro) al disparar la pieza de artillería.

Era frecuente para la época utilizar un cañón que no funcionara como estructura intimidatoria, así lo registra Paucke en el Fuerte La Dormida (1750), partido de Pergamino, provincia de Buenos Aires: "...era un cuadrado de palo a pique, circundado por un foso de bastante profundidad, con cuatro cañones de los cuales solamente dos funcionaban." (Florián Paucke, citado en Thill & Puigdomenech, 2003, p. 525).

Tampoco se debe descartar el uso de los cañones frente algún conflicto con los indios como se menciona en el diario La Gaceta Mercantil (1823), pero generalmente estas situaciones se daban cuando no se cumplían los acuerdos o tratados, principalmente por parte de los representantes del gobierno, quedando como último recurso utilizar las armas, tanto del lado eurocriollo como del indígena.

Se iniciaron los trabajos de recopilación de información histórica, relacionada a estas piezas y estudio de sus características. En los primeros análisis se pudo determinar las diferencias y similitud de todos los cañones obteniendo como resultados que cuatro de estos presentan las mismas particularidades en cuanto a dimensiones, formas y grabados bajo relieves (FCS.FI.640, FCS.FI.641, FCS.FI.642, FCS.FI.642). Por sus características metalográficas, su fabricación, forma del ánima y posición del oído fueron fabricados bajo el reinado de Francia (circa 1700–1750), en pleno apogeo de la revolución industrial y previo a la revolución francesa. Es probable que estas piezas de artillería hayan sido enviadas para formar parte de las batallas por la independencia de los territorios de Sudamérica y posteriormente derivados a la frontera interior.

Se pudo efectuar los análisis metalúrgicos en uno de estos artefactos de artillería gracias a la intervención del equipo de Físicos del Instituto de Física y Materiales de Tandil (IFIMAT-UNICEN), se lo trasladó al laboratorio para poder extraer muestras del metal, esto implicó concretar un convenio específico entre la Municipalidad de la Ciudad de Tandil y la Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría, UNICEN. La información

recopilada proveyó datos sobre la estructura del cañón, marcas de fábrica y/o posibles fundidores, análisis mecánicos del material utilizado y sus características, etc.

Se procedió a limpiar el ánima de ambos cañones para verificar su estructura interna y se concretó un registro detallado de lo recuperado en su interior. También se trabajó sobre el oído del mismo donde se retiró un estopín de bronce (ver Figura 6d), circa 1830 a 1850 (Leoni & Martínez, 2018). Esto podría interpretarse como que, por alguna circunstancia, el cañón del FI, pudo ser disparado. Al recuperar parte del fulminante, estaría indicando una falla en la descarga, debido a una insuficiencia de pólvora, o que se encontrara en mal estado, húmeda o vencida. Asimismo, la presencia en el interior del cañón de una bala, partida en dos, al final del ánima, podría ser una señal de que se lo intentó disparar pero con poca destreza ya que, como mencionara Juan Fugl (1973[1811-1900]), nadie sabía manejar los cañones y posiblemente durante la instrucción de los aprendices se intentó hacer fuego y no se pudo concretar el disparo.

Se completó el análisis dimensional de las dos piezas y se controló la ubicación del oído respecto al fondo del ánima. Se logró restaurar el cañón existente en el patio del MUHFIT, restaurarlo y colocarlo en sala de exhibición temática del Museo.

Se considera que la mayor relevancia de esta propuesta fue la puesta en valor patrimonial de los cañones que formaron parte del Fuerte Independencia de Tandil, generando información de estas piezas de artillería ya que a lo largo del tiempo se habían perdido datos sobre sus orígenes, funcionalidad, usos y estado de conservación. Este trabajo puede incrementar la calidad del conocimiento, la información, la conservación y protección del patrimonio local y regional y constituye un aporte significativo para la comunidad Tandilense.

Agradecimientos

UNICEN – INCUAPA - CONICET, dirigido por el Dr. G. Martínez, Facultad de Ciencias Sociales de Olavarría (FACSO); UNICEN - IEHS - IGEHCS- CONICET; UNICEN - IFIMAT - Facultad de Ciencias Exactas. A la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNICEN. A la Subsecretaría de la Municipalidad de Tandil, especialmente a Alejo Alguacil. A los colegas que apoyaron esta idea y aportaron trabajo e información para conocer un poco más de la historia de los cañones que se encuentran en la ciudad de Tandil. Muy especialmente a la Lic. Carla Dátola, a Victoria Bianchi, al Dr. Oscar Granato, a la Lic. Mariana Mendi, a Pablo Vulcano, a Gustavo Monforte y a Amalia David. Al Dr. F. Lanzini, al Dr. A. Alés, al Ing. S. Jodra, al Lic. J. Staneck, al Lic. F. Arriaga, al Dr. D. Velázquez, al Sr. E. Portález y a la Sra. D. Granate, todos participantes responsables y colaboradores de los trabajos realizados en IFIMAT.

Bibliografía

- Arana, A. (1960). La Conquista del Desierto. *La Historia Patria y la Acción de sus Armas*, 186/187/188(656), 257-279.
- Azara, F. (1850). *Viajes por la América del Sur*. Buenos Aires: Imprenta del comercio del Plata.
- Bechis, M. (2001). De hermanos a enemigos: los comienzos del conflicto entre los criollos republicanos y los aborígenes del

- área arauco-pampeana, 1814-1818. En S. Bandieri (Coord.), *Cruzando la cordillera... la frontera argentino-chilena como espacio social* (pp. 65-99). Neuquén: CEHIR, Universidad Nacional del Comahue.
- Bechis, M. (2008). Estructuras y procesos políticos de la agrupación borogana pampeana en un documento inédito de 1830. En M. Bechis, (Ed.), *Piezas de Etnohistoria del sur sudamericano* (pp. 215-243). Madrid: CSIC.
- Bryce, D. (1984). *Weaponry from the Machault. An 18th-century French Frigate*. Quebec: National Historic Parks and Sites Branch, Canada.
- Ciarlo, N.C. (2007). Una síntesis histórica y propuesta para el estudio arqueológico de la artillería de las Armadas Europeas del Siglo XVIII. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 11, 5-42.
- Comando en Jefe del Ejército. (1971). *Reseña Histórica y Orgánica del Ejército Argentino. Tomo I. Volumen*, 631-632. Buenos Aires: Círculo Militar.
- Comando en Jefe del Ejército. (1972). *Reseña Histórica y Orgánica del Ejército Argentino. Tomo I. Volumen*, 631-632. Buenos Aires: Círculo Militar.
- Comando General del Ejército. (1974). *Política seguida con el aborigen (1820-1852). Tomo II. Volumen* 664-666. Buenos Aires: Círculo Militar.
- Crespi Valls, A. (1954). *El Coronel Ramón Estomba. Fundador de Bahía Blanca*. Bahía Blanca: Municipalidad de Bahía Blanca.
- Díaz, V. (1935). Contribución a la Historia de la Ciudad de Tandil. *Boletín del Instituto de investigaciones Históricas de la Facultad de Filosofía y Letras*, XIX, 201-258.
- Fugl, J. (1973). *Abriendo surcos, memorias de Juan Fugl 1811-1900. Seleccionados y traducidos por Lars Baekhoj y supervisados por D. P. Monti*. Buenos Aires: Edición Altamira.
- García, P.A. (1974[1836]). *Diario de un viaje a Salinas Grandes en los Campos del Sud de Buenos Aires*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Gorraiz Beloqui, R. (1958). *Tandil a través de un siglo. Reseña Geográfica, Histórica, económica y administrativa 1823-1923*. Tandil: Imprenta J. Héctor Matera.
- Gorraiz Beloqui, R. (1978). *Crónicas del Tandil de ayer*. Olavarría: UNCPBA.
- Halperín Donghi, T. (1963). La Expansión Ganadera en la Campaña de Buenos Aires (1810-1852). *Desarrollo Económico*, 3(1-2), 1-58.
- Hux, M. (2007). *Caciques y Capitanejos*. Santa María de Los Toldos: Monasterio Benedictino.
- La Gaceta Mercantil (1823-1852). "Noticias de los Indios". Sábado 8 de noviembre de 1823, N° 33, Buenos Aires. Disponible en: Archivo Histórico de la Provincia de Buenos Aires "Dr. Ricardo Levene", Biblioteca de la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires, Instituto Bibliográfico "Antonio Zinny".
- Leoni, J.B. & Martínez, L.H. (2018). Al Pie del cañón: identificación arqueológica del uso de artillería en un campo de batalla del siglo XIX (Cepeda, 1859). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana. Dossier "Arqueología Histórica Argentina. Situación y perspectivas"*, 12, 235-265.
- Levene, R. (1964). *Historia Argentina, Panorama costumbrista y hasta nuestros días. Tomo II*. Buenos Aires: Editorial Campano.
- Mac Cann, W. (1969[1853]). *Viaje a caballo por las provincias argentinas*. Buenos Aires: Hispanoamérica.
- Merlo, J.F.; Dátola, C. & Langiano, M.C. (2022). Los cañones del Fuerte Independencia (Tandil, provincia de Buenos Aires). En A. Igareta & F. Chechi (Eds.), *Libro de resúmenes del VIII Congreso Nacional de Arqueología Histórica* (pp. 40-44).
- La Plata: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata.
- Merlo, J.F., Martucci, M., Langiano, M.C. & Villalba, H. (2022). Registro de artefactos líticos en el Fuerte Independencia, Tandil (Provincia de Buenos Aires). *Teoría y Práctica de la Arqueología Histórica Latinoamericana*, 15(1), 81-100.
- Ratto, S. (1994). Indios amigos e indios aliados. Orígenes del "Negocio Pacífico" en la Provincia de Buenos Aires (1829-1832). *Cuadernos del Instituto Ravignani*, 5, 5-34.
- Ratto, S. (1998). Relaciones inter-étnicas en el Sur bonaerense, 1810-1830. Indígenas y criollos en la conformación del espacio fronterizo. En D. Villar, J. F. Jiménez & S. Ratto (Eds.), *Relaciones inter-étnicas en el Sur bonaerense, 1810-1830* (pp. 19-46). Olavarría: UNCPBA.
- Ratto, S. (2003). Una experiencia fronteriza exitosa: el Negocio Pacífico de Indios en la provincia de Buenos Aires (1829-1852)". *Revista de Indias*, 63 (227), 191-222.
- Ratto, S. (2007). *Indios y cristianos. Entre la guerra y la paz en las fronteras*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Roth, R. (1989) A proposed standard in the reporting of historic artillery. *The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration*, 18(3), 191-202.
- Ruiz-Guiñazu, E. (1960). *El Presidente Saavedra y el pueblo soberano de 1810*. Buenos Aires: Estrada Editores.
- Sánchez de Bustamante T.A. (Ed.). (1973). *El Ejército Nacional en la Fundación de Tandil*. Tandil: Biblioteca y Revista Punta de Lanza Comandante de la Primera Brigada de Caballería Blindada General de Brigada D. Carlos Enrique Aguirre.
- Thill, J. P. & Puigdomenech, J.A. (2003). *Guardias, fuertes y fortines de la Frontera Sur. Historia, antecedentes y ubicación catastral. Tomo I*. Buenos Aires: Servicio Histórico del Ejército.
- Urquiza, E. (1983[1880-1907]). *Memorias de un pobre diablo*. Buenos Aires: Ediciones Culturales Argentinas.
- Villar, D. (1998). Ni salvajes, ni aturdidos, la guerra de los indios comarcanos (y extra comarcanos) contra la Vanguardia de Pincheira, a través del Diario del Cantón de Bahía Blanca. En D. Villar, J.F. Jiménez & S. Ratto (Eds.), *Relaciones inter-*

étnicas en el Sur bonaerense, 1810-1830 (p. 19). Olavarría:
UNCPBA.

Fuentes de Archivo consultadas

Archivo General de la Nación (AGN). Correspondencia de Rosas
1823; V, VII .

Archivo Histórico Municipal de Tandil (AHMT). Copia fiel de
AGN (Archivo General de la Nación 1823-1832).

Archivo Histórico Municipal de Tandil (AHMT). Caja “Hugo
Nario Donaciones”, carpeta “Nº 5 Coronel Narciso del Valle.
Anotaciones 1823-1832.

Archivo Histórico de la Provincia de Buenos Aires “Dr. Ricardo
Levene” (AHPBA), Biblioteca de la Legislatura de la
Provincia de Buenos Aires, Instituto Bibliográfico “Antonio
Zinny”. [DVD-Rom]. Volumen I, 1823-1825.

Museo Histórico Fuerte Independencia (MUHFIT). Tandil
(1823-1832).

“LAS ESTACAS LARGURUCHAS, QUE LE DABAN A UNO CHUCHO...”. EN BUSCA DE UN SISTEMA DE ARMAS ELUSIVO: COHETES “A LA CONGREVE” EN EL CAMPO DE BATALLA DE PAVÓN, 1861

“THOSE LANKY STAKES, WHICH MADE YOU AFRAID...” SEARCHING FOR AN ELUSIVE WEAPONS SYSTEM: CONGREVE ROCKETS IN THE PAVÓN BATTLEFIELD, 1861

Juan B. Leoni¹, Diana S. Tamburini²

Recibido 15 septiembre 2023. Aceptado 22 noviembre 2023

Resumen: Los cohetes que diseñó sir William Congreve a principios del siglo XIX y que llevaron su nombre fueron utilizados en diversas campañas bélicas del siglo decimonónico en nuestro país. A pesar de ello, su visibilidad, tanto en los documentos escritos de la época como en el registro arqueológico, es muy baja. Las investigaciones arqueológicas en curso en el campo de batalla de Pavón han contribuido a cambiar esta situación, al hallarse cuatro piezas que pertenecen a cohetes “à la Congreve”. Se trata de piezas que se enroscaban en la base del cohete propiamente dicho y que servían para insertar la larga vara de madera o cola que estabilizaba al proyectil durante su vuelo. Tanto el ejército de la Confederación Argentina como el de la Provincia de Buenos Aires usaron estos cohetes en dicho enfrentamiento, del 17 de septiembre de 1861 en terrenos cercanos a la actual localidad de Rueda (Depto. Constitución, Provincia de Santa Fe). En este trabajo presentamos estos artefactos, discutiéndose sus características generales, sus condiciones de hallazgo y las implicancias interpretativas de su presencia en el campo de batalla, así como las evidencias documentales de su uso en esta campaña militar.

Palabras clave: arqueología de campos de batalla, cohetes Congreve, batalla de Pavón, Buenos Aires, Confederación

Abstract: The rockets designed by Sir William Congreve at the beginning of the XIXth century were used in several military campaigns in our country throughout that century. Notwithstanding, their visibility, both in the contemporary written documents and in the archaeological record, is very low. The ongoing archaeological investigations at the Pavón battlefield have contributed to change this situation, by finding four pieces that belonged to “à la Congreve” rockets. They are devices that were screwed onto the base of the rocket’s body in order to insert the long wooden tail that stabilized the projectile during its flight. These rockets were employed by the armies of the Argentine Confederation and of Buenos Aires Province in that battle, which took place on September 17, 1861, on lands nearby the current town of Rueda (Constitución Department, Santa Fe Province). In this work we present these artifacts, discussing their general characteristics, the conditions in which they were found, and the interpretive implications of their presence in the battlefield, as well as the available documentary evidence of their use in this military campaign.

Key Words: battlefield archaeology, Congreve rockets, battle of Pavón, Buenos Aires, Confederation

Introducción

Y esos p. . . tan mañeros

Pa travarse cuerpo á cuerpo

Nos tiraban de unos cercos.

Los palos tal vez robaos

En un cañuto guardaos

Aguardaban la ocasión

Pa descolgar al montón

Las estacas larguruchas

Que le daban á uno chuchos

Cuando pasaban de lao.

Diseñados por sir William Congreve a principios del siglo XIX, los cohetes que llevaron su nombre fueron utilizados en diversas campañas bélicas del siglo decimonónico. Si bien fueron ampliamente conocidos y han sido considerados como fundamentales para el desarrollo de la cohetaría y misilística

(Poema alusivo “al momento en que los paraguayos lanzaban sus cohetes” en el cuento “El miliciano Rojas” de José Ignacio Garmendia [1891, p. 201])

¹ CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) - Departamento de Arqueología, Escuela de Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Entre Ríos 758. CP 2000. Rosario, Santa Fe, Argentina - CEAAC (Centro de Estudios de Arqueología y Antropología del Conflicto). Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Entre Ríos 758. CP 2000. Rosario, Santa Fe, Argentina. Email: jbleoni@hotmail.com. ORCID: 0000-0002-4305-9841.

² CEAAC (Centro de Estudios de Arqueología y Antropología del Conflicto). Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Entre Ríos 758. CP 2000. Rosario, Santa Fe, Argentina. Email: dianatamburini@hotmail.com. ORCID: 0000-0002-3394-4863.

modernas, su efectividad militar ha sido objeto de discusión, con opiniones a favor y en contra. Sea como fuere, su uso en nuestro país fue intenso y estuvieron presentes en numerosas batallas y campañas militares, tanto de contiendas civiles como internacionales. A pesar de esto, su presencia suele quedar opacada en los documentos escritos de la época por los hechos y materiales vinculados con la artillería convencional. Su visibilidad arqueológica es aún menor, no conociéndose correlato material de su uso a pesar de haberse investigado varios campos de batalla en los que se emplearon, situación que se replica a nivel mundial. Esto ha comenzado a cambiar recientemente, cuando las investigaciones arqueológicas que desarrollamos en el campo de batalla de Pavón recuperaron cuatro piezas que corresponden a partes de cohetes “à la Congreve”, constituyendo el primer hallazgo arqueológico documentado de estos materiales en nuestro país. Estos proyectiles fueron empleados tanto por el ejército de la Confederación Argentina como por el de la Provincia de Buenos Aires en ese enfrentamiento, ocurrido el 17 de septiembre de 1861 en terrenos cercanos a la actual localidad de Rueda (Departamento Constitución, Provincia de Santa Fe). A continuación se desarrolla brevemente la historia de estas armas y de su uso en distintas campañas bélicas en nuestro país. Luego se presentan los artefactos hallados en Pavón, discutiéndose sus características generales, sus condiciones de hallazgo y las implicancias interpretativas de su presencia en el campo de batalla, así como las evidencias documentales de su uso en esta campaña militar.

Comentarios preliminares sobre terminología y dificultades interpretativas

Una primera aclaración concierne al uso de la terminología empleada para nombrar a estos artilugios bélicos. Al ser desarrollados por William Congreve, por lo general se los conoce, especialmente en la literatura anglófona, simplemente como “cohetes Congreve”. Sin embargo, y paralelamente, se produjo un afrancesamiento del nombre, denominándose los cohetes “à la Congrève”. Esta designación, así como diversas variantes derivadas y castellanizadas (e.g. eliminándose las tildes), suele emplearse en los documentos de la época y en literatura militar especializada posterior. No es claro cuándo, cómo y/o por qué se introdujo esta denominación, aunque puede conjeturarse que resulta de la enorme influencia cultural que ejerció Francia durante el siglo XIX (independientemente de su condición republicana o imperial), y aun cuando este país no tuviese una relación directa con el desarrollo y empleo de este sistema de armas en particular. En este trabajo usaremos indistintamente las dos denominaciones, aunque por simplicidad privilegiamos la de “cohetes Congreve”.

Una segunda cuestión tiene que ver con el uso de la categoría de “sistema de armas”. Se trata de una noción introducida después de la Segunda Guerra Mundial para dar cuenta de la creciente complejidad tecnológica y operativa del armamento moderno. Por eso, su aplicación a armas del siglo XIX podría percibirse como un anacronismo injustificado. Sin embargo, entre las múltiples definiciones de este concepto pueden encontrarse algunas de carácter más general que justifican esta extrapolación. Así, por ejemplo, Schendel (1983; citado en Ramos, 1994) define a un sistema de armas como: “Conjunto complejo de equipos y hombres, organizado de tal manera de formar un

todo coherente, destinado a realizar una misión militar”. Una definición de este tipo evita las especificidades relacionadas con la tecnología moderna y puede, por lo tanto, contribuir a enriquecer los estudios arqueo-históricos de tecnología militar del siglo XIX. En particular, su virtud reside en descentrar el foco en los materiales, algo frecuente en los estudios arqueológicos, para incorporar al elemento humano vinculado con su uso, rescatando así a los operadores de estos cohetes, que resultan tan elusivos en las fuentes escritas de la época, como escasos son los materiales de este tipo en el registro arqueológico y museístico. Finalmente, la noción de conjunto complejo de seres humanos y equipamientos militares con un fin específico resuena positivamente con nociones teóricas contemporáneas de gran vigencia en la arqueología actual y de gran potencial interpretativo, como redes, conjuntos o ensambles, abriendo así un panorama que puede enriquecedor para el tratamiento teórico de estos materiales arqueológicos.

Por último, hay que resaltar que el hallazgo de estos materiales en el campo de batalla de Pavón en 2021 y 2022 nos enfrentó a la dificultad de lograr su correcta identificación. En efecto, un primer escollo a la hora de determinar de qué se trataban estos extraños objetos residió en la llamativa escasez (o casi completa ausencia) de ejemplos de cohetes Congreve en la literatura arqueológica nacional e internacional. Algo similar ocurre con el material comparativo presente en colecciones de museos nacionales, donde los ejemplares son también muy escasos y por lo general poco documentados en cuanto a información sobre su procedencia, fabricación, fecha y lugar de uso, etc. Una fuente inestimable de información, sin embargo, resultó ser la Internet. En efecto, allí puede encontrarse una gran cantidad de páginas web y blogs de historia y tecnología militar internacional, en los que se presenta variada información acerca de estos proyectiles, así como valiosas fotografías y dibujos que resultaron esenciales para la identificación de los objetos que hallamos en Pavón.

Breve historia de los cohetes Congreve

Si bien existen antecedentes previos del uso militar de cohetes en distintas partes del mundo (especialmente en China), los precedentes directos de los cohetes Congreve se encuentran en el Reino de Mysore, India, durante la segunda mitad del siglo XVIII. En efecto, los regentes de este reino, Haider Ali Khan Bahadur (1722-1782) primero, y su hijo Tipu Sahib o Tipu Sultan luego (1751-1799), emplearon cohetes de hierro (y no bambú o cartón como era más típico previamente) con fines militares. Los incorporaron a su ejército en grandes números y los utilizaron en sus guerras contra la *East India Company* británica en las décadas de 1780 y 1790. Los británicos quedaron impresionados por sus efectos al punto de que luego de su triunfo final sobre las huestes de Tipu Sahib, tras la toma de la ciudad de Seringapatam en 1799, remitieron grandes cantidades de estos cohetes al Arsenal Real de Woolwich (situado sobre el río Támesis, a corta distancia al este de la Londres de entonces), para su estudio y eventual copia y/o desarrollo de nuevas armas a partir de ellos (Kirbus, 1968; Pedemonte Méndez, 2022).

El Arsenal Real de Woolwich era presidido por el general William Congreve, pero no contaba con expertos en cohetaría en su plantel. Sin embargo, el hijo del director, también llamado William Congreve y apasionado de las máquinas e inventor por vocación, se interesó en los cohetes de Mysore. Con la

anuencia de su padre, los estudió y desarrolló un sistema de armas nuevo en base a ellos. Su propósito era utilizarlos para enfrentar una posible invasión napoleónica a Gran Bretaña. Congreve mejoró notablemente los cohetes indios, introduciendo la fabricación industrial de cohetes completamente metálicos, el uso de pólvora manufacturada con una fórmula estándar y preparada con maquinaria que producía granos de tamaño homogéneo, así como el uso de una máquina especial para cargar y compactar la pólvora que servía de combustible al cohete. Esta estandarización del procedimiento de fabricación de los cohetes y de la pólvora propulsora mejoró las prestaciones de estos artilugios con respecto a los ejemplares indios y le permitió presentar oficialmente su nuevo sistema de armas al ejército y marina reales en 1805 (Congreve, 1814, 1827; Graves, 1989; Kirbus, 1968).

El sistema de armas presentado por Congreve, concebido para uso tanto naval como terrestre, incluía cohetes de distinto tamaño, diversos tipos de ojivas (maciza, explosiva, incendiaria, *shrapnel*, iluminante), las herramientas, montajes y afustes necesarios para lanzarlos, así como sugerencias para su transporte, despliegue y empleo en distintas condiciones. Los cohetes se designaban por su tamaño, dividiéndose en tres grandes grupos: los ligeros y medianos se designaban en libras (como los cañones de la época). Los ligeros incluían a aquellos de entre 6 y 18 libras y los medianos a los cohetes de entre 24 y 42 libras. No había, sin embargo, una equivalencia directa con la munición esférica de las piezas de artillería contemporánea y así, por ejemplo, un cohete de 12 libras llevaba una ojiva equivalente a una bala esférica de 6 libras (aproximadamente 9 cm de diámetro), en tanto un cohete de 6 libras llevaba una ojiva equivalente a una bala esférica de artillería de 3 libras (aproximadamente 7 cm de diámetro) (Congreve, 1814; ver también Graves, 1989, Tabla 1). Para los del grupo pesado se empleaba la designación en pulgadas (como los obuses de la época), en función del diámetro de las ojivas, y los había de 6, 7 y 8 pulgadas (Congreve, 1814, 1827). Los alcances de los cohetes Congreve variaban entre 1.000 y 3.000 yardas (914,4 y 2.743,2 m, respectivamente), dependiendo sobre todo de la inclinación del lanzador y teniendo los más pesados mayor alcance (Congreve, 1814, 1827).

Los cohetes Congreve fueron adoptados por las fuerzas armadas británicas y empleados en numerosas ocasiones entre 1805 y 1815, durante el curso de las guerras contra la Francia napoleónica y contra los Estados Unidos. Algunas de las acciones más conocidas son: el bombardeo naval y terrestre de Copenhague (2-6 de septiembre 1807), provocando el incendio gran parte de la ciudad; la participación de una batería de cohetes Congreve en la gran batalla de Leipzig (13 de octubre 1813), con gran efecto sobre la infantería francesa; y el famoso, y fracasado, ataque naval contra el fuerte estadounidense McHenry (13-14 de septiembre 1814), que quedaría plasmado en la letra del himno de los Estados Unidos (Graves, 1989; Kirbus, 1968). El uso de los cohetes Congreve se extendería luego a otros países, y para mediados del siglo XIX la mayoría de los ejércitos europeos, así como también numerosos ejércitos de América Latina y Medio Oriente, los habían incorporado a sus arsenales. En la Guerra de Crimea (1853-1856) se haría un uso masivo de los cohetes Congreve (y también de los nuevos cohetes Hale, ver más abajo), empleándolos ambos bandos (Arancibia Clavel, 2016; Kirbus, 1968).

Prestaciones de los cohetes Congreve

William Congreve depositaba gran fe en sus cohetes, al punto de pensar que podrían reemplazar a las piezas de artillería convencionales. La gran popularidad que adquirió este sistema de armas hacia mediados del siglo XIX parecía indicar que esto sería posible. Las ventajas que presentaba, en comparación con la artillería convencional, residían sobre todo en: su mayor alcance; su capacidad de penetración y destrucción contra cierto tipo de objetivos (madera, paredes de ladrillo, terraplenes de tierra); la posibilidad de alcanzar una gran cadencia de fuego (gracias a la ausencia de retroceso y la facilidad de la recarga); y en la simpleza de lanzadores y cohetes que permitía lograr una gran movilidad y facilidad de transporte, con mucho menor requerimiento de hombres y animales que las piezas de artillería tradicionales (Arancibia Clavel, 2016; Graves, 1989).

Sin embargo, y contrapesando todas esas ventajas, los cohetes Congreve presentaban un notorio aspecto negativo: su trayectoria de vuelo se caracterizaba por ser inestable (sino completamente errática), dificultando la puntería precisa. Este ha sido el principal punto de crítica a este sistema de armas y la fuente de su mala reputación, aunque no impidió que se usaran con suceso en diversas campañas militares. El problema se originaba en varias características de los cohetes: el cambio del centro de gravedad que se producía a medida que se consumía el combustible sólido que lo impulsaba; las imperfecciones en el espesor de los tubos o la posición asimétrica de las toberas de escape producto de una fabricación defectuosa; y fundamentalmente, la larga vara estabilizadora o cola de madera de entre 2 y 3 m de largo (también llamada rabiza); esta vara era muy vulnerable al viento y en los primeros modelos se ajustaba lateralmente al cuerpo del cohete mediante abrazaderas, contribuyendo a desestabilizarlo en vuelo aún en tiempo calmo. Ya en 1815, Congreve intentó solucionar, o al menos paliar, este problema, modificando la posición de la vara mediante la adición de una placa base en la parte inferior del cohete, con un orificio con rosca en el centro y las toberas distribuidas simétricamente a su alrededor. De esta manera la cola quedaba insertada centralmente, favoreciendo el equilibrio en vuelo. Sin embargo, el problema de la vulnerabilidad de la cola a los golpes de viento persistía, junto a los defectos de fabricación de las placas bases que hacían que la cola no quedara perfectamente centrada o recta, conspirando contra un vuelo estable (Graves, 1989).

En relación a la precisión (o falta de) de los cohetes Congreve, transcribimos algunos testimonio de participantes en la Guerra del Paraguay (1864-1870). Los mismos resaltan, contradictoriamente, su trayectoria errática pero también su letalidad y su uso eficiente por parte de los paraguayos. Así, por ejemplo, Ignacio Hamilton Fotheringham, oficial argentino, señalaba en relación a su uso en la batalla de Pehuajó (31 de enero 1866):

“Nos hacían un fuego nutridísimo mezclado con cohetes á la congreve de puntería más que regular. Al teniente Faustino Sánchez, un brillante oficial, le llevó una pierna uno de esos misiles traicioneros, y digo traicioneros, pues variaban de dirección y aunque les veía uno venir, no se podía calcular su trayectoria exacta”. Ignacio Fotheringham, batalla de Pehuajó, 1866 (Fotheringham 1908, p. 79; subrayado de los autores).

Otro oficial argentino, José Ignacio Garmendia, al describir los hechos ocurridos durante la batalla de Yataytí Corá (10-11 de julio 1866) destacaba el uso efectivo y el efecto letal de estas armas:

“Unidas ya las fuerzas paraguayas, desplegaron sobre el 1ro de línea, los batallones 8, 30 y 13 quedando de reserva el 20 y la caballería. Rompieron un vivo fuego de mosquetería al son de sus coheteras que funcionaban con una rapidez admirable” (Garmendia, 1883, p. 80; subrayado de los autores)

y

“Ese cuadro en medio de un campo que se incendiaba, envuelto en el humo de la batalla y el polvo de los muertos; á pié firme como una muralla humana, azotado por los cohetes de bárbara influencia moral que avanzaban lentamente mostrando su horror, y horadado por las balas traidoras que silvan como la vívora cuando no van á herir, fué sometido á una de las pruebas mas difíciles que en la guerra se presenta á un cuerpo de infantería” (Garmendia, 1883, p. 80-81; subrayado de los autores).

Asimismo, el coronel uruguayo León Palleja daría también una valoración positiva de los Congreve paraguayos, tras presenciar su uso en la batalla de Yataytí Corá:

“A propósito de cohetes, he comparado los nuestros con los del enemigo; los de éste, son infinitamente superiores en todo concepto por su alcance y mayor efecto” (citado en Cardozo, 1970, p. 88).

En suma, estos testimonios dan cuenta de que a pesar de las desventajas técnicas de estos artilugios en relación a su trayectoria inestable, podían ser usados efectivamente en combate, como bien demostraron los coheteros paraguayos y sufrieron en carne propia soldados argentinos, uruguayos y brasileiros.

La solución definitiva para el problema de la inestabilidad en vuelo resultante de la cola estabilizadora fue introducida finalmente por el estadounidense William Hale, quien en 1844 presentó un cohete sin cola. El cohete lograba su estabilidad en vuelo al imprimirsele rotación sobre sí mismo mediante el direccionamiento de las toberas por donde salían los gases de la combustión. Esta modificación permitió prescindir de la molesta cola, aunque no mejoró completamente la estabilidad direccional de los proyectiles (Arancibia Clavel, 2016; Kirbus, 1968). Sin embargo, el gran desarrollo que paralelamente experimentaba la artillería convencional, con la introducción de cañones de retrocarga y ánima estriada, la mejora de los proyectiles explosivos y sus espoletas, etc, que permitió aumentar notablemente su alcance, precisión y poder destructivo, hizo que los cohetes gradualmente fuesen dejados de lado. El interés por los cohetes como armas recién renacería vigorosamente en la Segunda Guerra Mundial, permaneciendo vigentes hasta el presente y contribuyendo también al desarrollo de la misilística moderna.

Uso de cohetes Congreve en el Cono Sur

Los cohetes Congreve se emplearon en muchas campañas y acciones terrestres y navales que involucraron a fuerzas

argentinas durante el siglo XIX. Presentamos a continuación un breve recuento.

Suele señalarse que el primer empleo de los cohetes Congreve en América del Sur se dio en las Guerras de la Independencia, por parte del almirante Thomas Cochrane (quien los conocía bien por haberlos usado contra franceses y estadounidenses cuando servía a la corona británica) durante un fallido ataque naval patriota al puerto de El Callao en Lima, Perú, en 1819. Hay también reportes de que tropas del ejército del general San Martín los emplearon contra los realistas en la acción de Mirabé, Perú, en 1821. Posteriormente, se indica que en la Guerra contra el Brasil las fuerzas argentinas habrían dispuesto de coheteras Congreve emplazadas en la isla Martín García durante el combate naval de Juncal, del 8 y 9 de febrero de 1827 (Kirbus, 1968).

El empleo de los cohetes Congreve durante las contiendas civiles que se desarrollaron en el río de la Plata involucrando a Argentina y Uruguay fue muy amplio. En efecto, se registra su uso en la campaña naval de 1841, que enfrentó a las escuadras de la Confederación argentina y del uruguayo Fructuoso Rivera, comandadas respectivamente por el almirante Guillermo Brown y el comodoro John Halstead Coe. En la acción naval que tuvo lugar el 9 de diciembre de ese año, el buque argentino San Martín, que estaba equipada con una cohetera, disparó cinco cohetes contra el Cagancha uruguayo, haciendo impacto dos de ellos. Al año siguiente, el San Martín estaría presente en la acción de Costa Brava, librada el 15 y 16 de agosto, contra la escuadra comandada por Giuseppe Garibaldi, también al servicio del uruguayo Rivera, aunque no hay registro de si hizo uso de sus cohetes. Las fuerzas terrestres de la Confederación argentina también emplearon cohetes Congreve, como atestigua el oriental César Díaz (1878, pp. 107, 148) en relación al ejército argentino-uruguayo que puso sitio a la ciudad de Montevideo en 1843 (sitio que se extendería hasta 1851), que dispuso inicialmente de “(t)reinta cañones y 2 máquinas de cohetes á la congreve” (Díaz, 1878, p. 107).

Un notable uso de los cohetes Congreve se registraría durante la Guerra del Paraná (1845-1846), que enfrentó a la Confederación argentina contra una escuadra anglo-francesa que intentaba forzar la navegación del río homónimo. Las fuerzas argentinas los emplearon en la batalla de la Vuelta de Obligado (20 de noviembre de 1845). En efecto, Álvaro J. de Alsogaray, comandante de una de las baterías levantadas sobre la barranca, relata en sus notas cómo personalmente disparó un cohete Congreve de “a 12” (i.e. 12 libras) que impactó en el bergantín San Martín (capturado a la escuadra nacional y empleado por los franceses) y cómo luego dos cohetes alcanzaron al vapor inglés Fulton con gran efecto (citado en Raies, 2021, pp. 145, 147, 196). Por el lado aliado, los Congreve llegaron posteriormente a esta batalla, a bordo del buque británico HMS Alecto. El oficial Lauchlan Bellingham Mackinnon, que servía en ese buque y estaba al mando del destacamento de Congreve, dejó testimonio detallado de las acciones en que se usaron dichos cohetes (Mackinnon, 1848a, 1848b). Así, relata su empleo en el combate de El Tonelero (10 de febrero de 1846), indicando que un cohete incendió un rancho y causó confusión entre las tropas argentinas (Mackinnon, 1848a, p. 67-68). Los cohetes se usaron también en El Tonelero, el 5 de abril de 1846. En esta ocasión Mackinnon (1848a, p. 211-212) describe cómo los golpes de viento afectaban la trayectoria de los cohetes haciendo que no alcanzaran sus blancos. El uso más efectivo de los Congreve se produciría en el combate de Punta Quebracho (4 de junio de 1846), cuando se

emplazó una batería de tres coheteras de 24 libras y tres de 12 libras en un islote frente a la posición de las baterías argentinas ubicadas sobre las altas barrancas de la margen derecha del río Paraná. Los cohetes se dispararon apoyando a los buques de guerra que cubrían el paso del convoy mercante que descendía río abajo y Mackinnon (1848b, p. 1-25, 42-44) destaca tanto la gran cadencia de fuego que alcanzaron las coheteras, que llegaron a disparar cuarenta cohetes por minuto, así como el efecto destructivo que habrían tenido tanto sobre las posiciones de artillería situadas sobre la barranca como sobre fuerzas de caballería argentinas que estaban detrás de éstas.

Los cohetes Congreve también verían acción durante las guerras por la organización nacional, estando presentes en la crucial batalla de Caseros (3 de febrero de 1852). Allí serían empleados tanto por el ejército rosista (“Constaba este de veintitres mil hombres con sesenta piezas de batalla, comprendidas cuatro máquinas de cohetes” [Díaz, 1878, p. 278]), así como por el contingente brasileño que integraba el Ejército Grande liderado por Urquiza (una batería de cuatro coheteras [*“foguetes á Congreve”*] comandada por el mayor Gonzales Fontes e integrada por 160 efectivos [Beverina, 1911, p. 177, 182]).

Luego se usarían también en las diversas campañas en que se enfrentaron la Confederación Argentina y la entonces escindida Provincia de Buenos Aires. Así, se registra su empleo por parte de las fuerzas que defendían Buenos Aires durante el sitio que sufrió a manos de fuerzas federales en 1852-1853. En efecto, José Luis Bustamante (1854) indica que el 3 de febrero de 1853, cuando se esperaba un asalto general de los sitiadores en coincidencia con el aniversario de la batalla de Caseros, se formó un cuerpo presto a repelerlo, que contaba con “(...) una batería de seis piezas, y dos de cuetes *á* la congrève *á* las órdenes del Coronel D. Martin Arenas” (Bustamante, 1854, p. 173). Asimismo, el 27 de febrero de 1853 se realizó en la ciudad una gran parada militar para intimidar al enemigo y para dar ánimo a la población, que incluyó “(u)na lucida columna de caballería compuesta de tiradores y lanceros con una batería de cohetes *á* la congrève” (Bustamante, 1854, p. 243-244). Posteriormente, serían empleados por el ejército de la Confederación en la batalla de Cepeda (23 de octubre 1859). En efecto, señala Mitre en su parte de la acción: “(...) pude cerciorarme de que el enemigo avanzaba siete batallones de infantería (...), formados en columnas paralelas, trayendo dos gruesas baterías de artillería, que después hemos sabido se componían de 28 piezas del calibre de cuatro, doce, y de una cohetera” (Archivo del General Mitre, 1912[1859], p. 230). El ejército de Buenos Aires también disponía de ellos, como se señala en las “Relaciones del Parque de Artillería - 5 al 12 de junio de 1859” (Archivo General de la Nación, 1859), que registra una cohetera a 12 (i.e. 12 libras) y 15 cohetes a la Congreve del mismo calibre entre sus existencias. Sin embargo, no parece que los mismos fueran empleados en la batalla de Cepeda. Ambos bandos volverían a encontrarse nuevamente en Pavón (17 de septiembre 1861), contando los dos con cohetes Congreve en su artillería (ver más abajo).

La Guerra del Paraguay (1864-1870) vio el uso de cohetes Congreve por los ejércitos paraguayo y brasileño. Como se indicó más arriba, los primeros hicieron un uso eficiente de los cohetes en distintas acciones de esa larga guerra. Nuevamente recurrimos a Garmendia (1883), para ilustrar este punto, quien afirma en relación a la batalla de Yataytí Corá:

“Ya había anochecido: grietarse veíanse las tinieblas con los repentinos relámpagos de la mosquetería: el surco luminoso de los cohetes semejaba un meteoro ígneo de lento avance, que incandescente, describiendo una curva siniestra, descendía sin piedad á romper la oscura línea de los combatientes” (Garmendia, 1883, p. 90)

Vale señalar que en esa misma acción, “(e)l presidente Mitre también hizo ‘una buena escapada’. Estando en la trinchera de la derecha, desde donde dirigía a los suyos, un cohete se clavó en la zapa y reventó delante de él” (Cardozo, 1970, p. 90).

Los últimos usos de cohetes Congreve en nuestro país que hemos podido identificar corresponden a la Frontera Sur. En efecto, se registra su presencia entre el armamento disponible en las guarniciones de las Fronteras Norte, Oeste, Sud y Costa Sud de Buenos Aires, así como en Patagones, entre 1868 y 1870, aunque en muy escaso número, 50 ejemplares respectivamente (Ministerio de Guerra y Marina, 1869, p. 337, 344). Por otra parte, el médico francés Henry Armaignac describió un combate contra un malón ocurrido en la zona de las Fronteras Norte y Oeste de Buenos Aires en 1872, en que las fuerzas militares emplearon los Congreve con gran efecto, tanto letal como psicológico:

“También se lanzaron cohetes a la Congreve, que produjeron mucho más efecto que los cañonazos y los disparos de fusil. Estos cohetes voladores, que cambiaban de dirección cada vez que su largo cabo de madera chocaba contra algo que parecían perseguir a éste después de haber golpeado a aquél, y que estallaban al fin hiriendo mortalmente a hombres y caballos, estos cohetes voladores, repito espantaban a la caballada e impresionaban profundamente la imaginación de los indios; veían algo de infernal en aquellos ingenios pirotécnicos” (Armaignac, 1974[1883], p. 188).

Hay que señalar que a pesar de este extenso historial de empleo de este sistema de armas en nuestro país, casi no hay información referida a los lugares de procedencia y modos y fechas de adquisición de estas armas, de los modelos y calibres empleados, ni de aspectos como la doctrina de despliegue y empleo en combate, la composición e instrucción de sus dotaciones, etc. En este sentido, es abismal el contraste con la información disponible para la artillería convencional, sobre la cual existen tratados teóricos, manuales de instrucción y empleo, testimonios de artilleros, etc. Salvo por el breve relato de Alsogaray en Vuelta de Obligado (Raies, 2021) o de los testimonios de oficiales argentinos en la Guerra del Paraguay, no hay referencias detalladas de cómo se empleaban estos artilugios en combate, siendo la única y notable excepción el interesante relato de Mackinnon (1848a, 1848b) arriba mencionado. Así, es gracias a este oficial inglés (Mackinnon, 1848b, p. 25) que sabemos que la dotación de una cohetera mediana (24 libras) estaba constituida por cuatro o cinco hombres, en tanto las de cohetes ligeros (12 libras) eran servidas por tan solo dos operadores, en ambos casos muy lejos de los 10 efectivos requeridos para operar una pieza de artillería de campaña convencional (Mitre, 1863[1844], p. 31). Como se verá, esta escasez se manifiesta en aún mayor profundidad en relación tanto a ejemplares conservados en museos como a sus restos en sitios arqueológicos.

La batalla de Pavón

La batalla de Pavón se libró el 17 de septiembre de 1861 entre las fuerzas de la Confederación Argentina y de la entonces escindida Provincia de Buenos Aires (o Estado de Buenos Aires, como se lo denominaba en esos años), en campos cercanos a la actual localidad de Rueda, Departamento Constitución, en el sur de la Provincia de Santa Fe (Figura 1). Allí, y en torno a la antigua estancia de Domingo Palacio, Justo José de Urquiza, comandante en jefe confederado, desplegó su ejército, compuesto de unos 18.000 efectivos, en espera del avance del ejército porteño. La infantería y la artillería se ubicaron en el centro de la formación, mientras que fuertes contingentes de caballería formaban las alas. El ejército de Buenos Aires, comandado por Bartolomé Mitre, se componía de unos 16.000 efectivos y avanzó al encuentro de su oponente tras cruzar el arroyo del Medio, frontera entre Buenos Aires y Santa Fe, el día anterior (Best, 1983; Fantuzzi, 2014; Goyret, 1965; Ruiz Moreno, 2005, 2008).

El desarrollo de la batalla, según lo indican fuentes documentales y estudios posteriores de historiadores militares, comenzó cuando el ejército porteño avanzó decididamente hacia la posición ocupada por sus oponentes (Beverina, 1921; De Marco, 2010; Goyret, 1965; Ruiz Moreno, 2005, 2008). La infantería y la artillería atacaron directamente a sus homólogas confederadas y se impusieron con contundencia, mientras que en los flancos la caballería confederada derrotaba completamente a la caballería porteña. Fue en estas circunstancias que Urquiza tomó la controvertida decisión de retirarse del campo de batalla con las fuerzas de caballería entrerrianas que componían el ala derecha de su ejército, asegurando de esta manera el triunfo porteño. Esta acción intempestiva dio origen a múltiples

suspicias acerca de su comportamiento, al punto que algunos historiadores se refieren a ello como “el misterio de Pavón” (e.g. De Marco, 2010; Ruiz Moreno, 2005). Sea como fuere, el resultado directo de la batalla fue el de definir la dirección que tomaría el proceso de construcción del estado nacional argentino, ahora firmemente en manos de la dirigencia política porteña, que impondría su programa liberal al resto de las provincias (Sabato, 2012; Scobie, 1964).

Los cohetes Congreve en la batalla de Pavón

Como se señaló más arriba, el uso de cohetes Congreve en las guerras entre Buenos Aires y la Confederación argentina estuvo extendido y fueron desplegados por ambos bandos en las principales campañas en que se enfrentaron. La batalla de Pavón no fue la excepción y en esta ocasión ambos bandos los emplearían. Por el lado porteño, un número no determinado de cohetas se encuadraban en el Regimiento de Artillería Ligera comandado por el coronel Benito Nazar. Esta unidad se componía de 32 piezas, incluyendo cañones, obuses y cohetas, y 530 efectivos (Fantuzzi, 2014).

El ejército de la Confederación, por su parte, desplegó dos cohetas en la batalla aunque no está claro si formaban parte de la 1ª Brigada de Artillería de Línea “7 de Octubre”, comandada por el teniente coronel Santa Cruz o de la 2ª Brigada de Artillería de Línea, comandada por el coronel Leopoldo Nelson. Entre ambas totalizaban 331 hombres, 36 cañones, 4 obuses y 2 cohetas (Fantuzzi, 2014).

El empleo de los cohetes está bien documentado para el bando confederado. En efecto, en el parte de la batalla redactado por

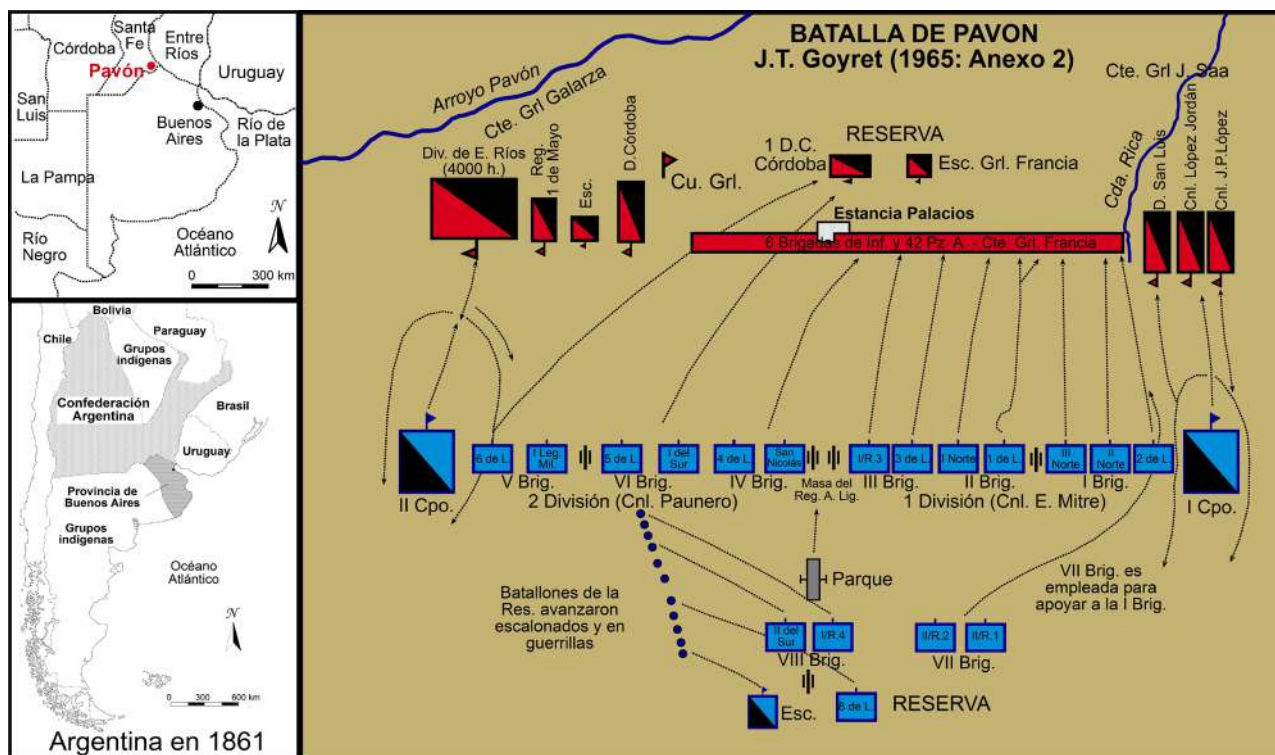


Figura 1. Izquierda: Ubicación geográfica del campo de batalla de Pavón. Derecha: Croquis del desarrollo de la batalla de Pavón, redibujado de Goyret (1965, Anexo 2).

el general Wenceslao Paunero, jefe de estado mayor del ejército de Buenos Aires, se señala el efecto destructivo de la artillería nacional, incluyendo las coheteras, sobre la infantería porteña:

“Nuestras columnas avanzaban arma discreción, en el orden más perfecto, cuando el fuego nutrido de 42 cañones y dos coheteras, de calibre de 6 y 8 en su mayor parte, habiendo algunos de 12 y 16 de superior alcance, reveló á nuestra valerosa infantería que cada pulgada de terreno ganado, importaba el sacrificio de mucha sangre derramada, y no obstante, avanzó intrépida al enemigo” (Paunero, en Archivo del General Mitre, 1911, p. 251; subrayado de los autores).

Y concluía el mismo Paunero en su relato que:

“...y si hubiera una mención honrosa que hacer, sin detrimento de los demás, sería la que justamente han adquirido los batallones 1° y 2° de línea, 1° 2° y 3° Norte, que barridos por la metrallada y taladrados por las balas rasas y cohetes á la Congreve del enemigo, conservaron sus posiciones sin desesperar en el conflicto, del éxito de la jornada, sosteniendo con mano firme sus banderas, que son la enseña, de la libertad argentina y de la gloria de Buenos Aires” (Paunero, en Archivo del General Mitre, 1911, p. 255; subrayado de los autores).

Por su parte, el comandante de la artillería porteña, coronel Benito Nazar, informaba tras la batalla a sus superiores de las piezas de artillería capturadas al enemigo, así como de las abandonadas por éste:

“Las piezas inutilizadas, incluso una cohetera en diferentes puntos del campo de batalla pueden ser aproximativamente ocho más o menos: las municiones infinitas” (Nazar, 1861; subrayado de los autores).

Desgraciadamente, ningún documento indica de qué calibres eran las coheteras empleadas y los tipos de carga bélica que llevaban los cohetes que disparaban. Tampoco hay datos acerca de si las coheteras que llevaba el ejército porteño llegaron a entrar en acción. Todo esto, como se discute más abajo, influye a la hora de interpretar correctamente los hallazgos realizados en el campo de batalla.

Investigación arqueológica del campo de batalla de Pavón

La investigación del campo de batalla tiene como objetivo profundizar el conocimiento del evento a partir de la evidencia material, que se compara y contrasta con las fuentes documentales primarias e interpretaciones historiográficas posteriores. Se apunta a identificar con precisión el escenario del enfrentamiento y a recuperar evidencias materiales que permitan reconstruir el desarrollo de la batalla o de acciones militares específicas; se espera también ubicar lugares vinculados con la batalla, como campamentos, hospitales, cementerios, etc. Para esto empleamos un abordaje metodológico que combina el relevamiento documental e iconográfico en busca de información inédita, el registro de materiales recolectados del campo de batalla por aficionados y habitantes de la zona, y la

investigación arqueológica propiamente dicha, consistente en la prospección sistemática con detectores de metales combinada con la realización de sondeos y excavaciones.

Las investigaciones arqueológicas se han concentrado inicialmente en la Estancia Los Naranjos de la familia Rueda (antigua estancia Palacio en tiempos de la batalla), que abarca unas 200 hectáreas y se halla subdividida en ocho lotes sujetos a explotación agrícola-ganadera. Se emplea la metodología estándar en el estudio de este tipo de sitios; es decir, prospecciones sistemáticas con detectores de metales mediante transectas y georreferenciación de los hallazgos, con el propósito de generar una base de datos espacial de los artefactos recuperados. La identificación de patrones de distribución espacial de distintos tipos de materiales sirve para inferir acciones específicas en la batalla y contrastarlas con la información brindada por las fuentes escritas (e.g. Fox, 1993; Haecker & Mauck, 1997; Scott *et al.*, 1989). Para muestrear el terreno investigado se usan bloques de transectas de 100 m de largo por unos 3 m de ancho, separadas entre sí por 7 m. Hasta el momento se han realizado un total de 185 transectas, totalizando una superficie prospectada de aproximadamente 55.500 m² (5,55 hectáreas) (Leoni y Tamburini, 2020a) (Figura 2).

Los hallazgos más típicos relacionados con la batalla consisten en partes de armas de fuego y blancas, munición de armas portátiles y de artillería, elementos de uniforme y elementos de caballería. Estos artefactos dan cuenta de la presencia y acción de unidades de artillería, caballería e infantería y, en conjunto, permiten generar interpretaciones acerca del desarrollo del combate. Gracias a esto, pudimos precisar la posible ubicación de la línea de batalla confederada, la dirección de avance de la infantería porteña, una zona donde se desplegó la artillería porteña para apoyar a su infantería y áreas batidas por la artillería de ambos bandos, así como precisar tipos de armas y piezas de artillería empleados en la contienda (ver Leoni & Tamburini, 2020a, 2020b) (Figura 2).

El hallazgo de cohetes Congreve en el campo de batalla de Pavón

En las campañas desarrolladas en octubre y noviembre de 2021, y octubre de 2022 se produjo el hallazgo de piezas pertenecientes a cohetes Congreve, aunque esto inicialmente se desconocía. Tres de las piezas estaban completas, aunque en un estado de avanzada oxidación¹; el restante ejemplar consiste **sólo** en el extremo superior de una de estas piezas, también muy oxidado (Figura 3).

Los artefactos en cuestión consisten en tubos cónicos de metal ferroso, con una costura longitudinal, el extremo superior terminado en una rosca y el inferior abierto, con dos aletas. Allí se podía insertar una vara de madera, de la misma forma que un regatón de lanza (de hecho, una de las piezas conservaba restos muy deteriorados de madera en su interior); dos orificios laterales en las aletas permitían asegurar la vara con clavos o pasadores. Uno de los ejemplares conserva aún estos pasadores, indicando –junto con los restos de madera antes mencionados– que la vara o cola (o parte de ella) estaba presente al momento de ingresar al registro arqueológico. El largo total de estas piezas oscila en torno a los 22 cm, con un espesor de las paredes que oscila entre 3,2 y 4,3 mm. El diámetro promedio es de entre 30 y 32 mm, alcanzando en la base –donde es mayor– entre 33 y 34 mm. La

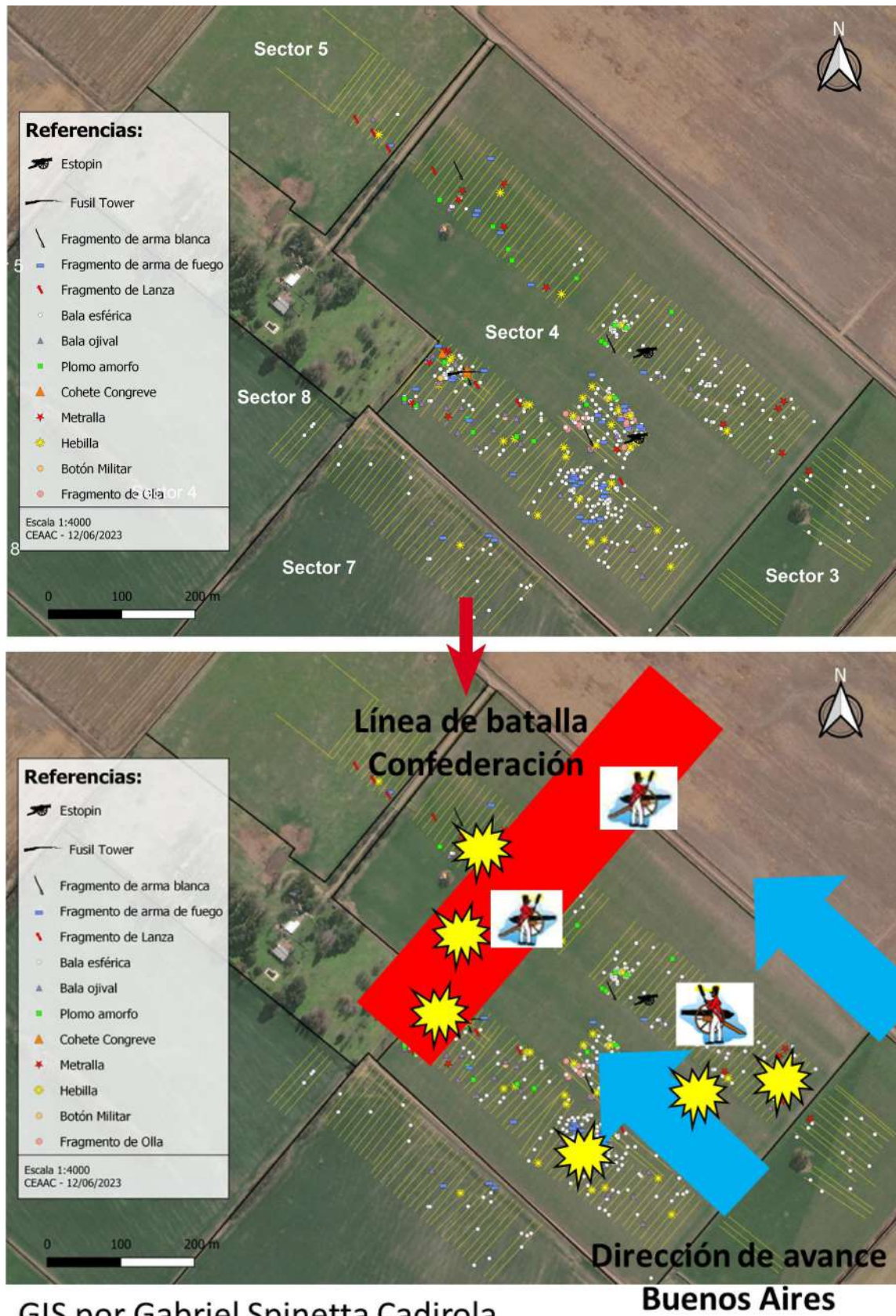


Figura 2. Distribución de hallazgos arqueológicos relacionados con la batalla en los Sectores, 4, 5, 7 y 8 del campo de batalla de Pavón (arriba) e inferencia de acciones militares en función de los mismos (abajo).

vara de madera que se insertaba en su interior, por lo tanto, debe haber oscilado en torno a los 30 mm de diámetro. El extremo superior con rosca es lo que permitió descartar que se tratase de un regatón de lanza de caballería. Esto dio la pauta que esta pieza se conectaba con otra mediante esa rosca, formando parte de un artilugio mayor. La rosca mencionada mide 25 mm de largo y entre 24 y 27 mm de diámetro; tiene entre 6 o 7 filetes, con una virola en la base de unos 33-34 mm de diámetro.

El hallazgo de estos artefactos se produjo en el denominado Sector 4, a unos 250 m al sureste del casco de la estancia Los Naranjos, en una zona donde interpretamos que estuvo desplegada la línea de batalla confederada formada por infantería y artillería (Leoni & Tamburini, 2020a) (Figura 3). Si bien el ejemplar fragmentado se halló a poca profundidad (entre 5 y 8 cm de la superficie), los ejemplares completos se hallaron a una mayor profundidad (entre 25 y 30 cm desde la superficie) y asociados con materiales diversos. En efecto, uno de ellos se encontraba junto al tubo cañón de un fusil de tipo Brown Bess que conserva aún las guías portabaqueta, parte del guardamonte y de la cantonera, tres balas esféricas de plomo, así como un artefacto de hierro triangular no identificado. Los otros dos ejemplares aparecieron a corta distancia (3 m) hacia el norte, a una profundidad comparable y asociados con una llave de fusil de chispa completa (tal vez perteneciente a la misma arma que el tubo cañón antes mencionado), restos óseos de fauna en muy mal estado de preservación, una hebilla de correa de hierro y la boca de una vasija de loza tipo jarrón. La profundidad a que se

hallaron estos materiales, por debajo del efecto destructivo de las maquinarias agrícolas, así como su variedad y grado de integridad hace pensar que los contextos identificados podrían corresponder a pozos donde se arrojó material diverso, posiblemente tras la batalla (ver discusión más abajo).

Identificación de las piezas

La asignación de estas piezas a partes de cohetes Congreve resultó difícil, al existir escasas instancias comparativas. En efecto, son prácticamente nulos los ejemplos de partes de cohetes Congreve o similares reportados en la literatura arqueológica. Se destaca el impresionante hallazgo de un gran depósito de más de mil cohetes Mysore (los antecesores de los cohetes Congreve; ver más arriba) pertenecientes a las fuerzas de Tipu Sahib o Tipu Sultan en un pozo de agua abandonado en el Fuerte Bidanooru, distrito Shivamogga de Karnataka, en Mysore, sur de la India en 2018 (Daily Mail, 2018; The Guardian, 2018). Los arqueólogos ghaneses Apoh y Gavua (2010), por su parte, reportan el hallazgo de proyectiles esféricos de plomo que interpretan como parte de la metralla (o *shrapnel*) de las ojivas de cohetes Congreve empleados por los británicos contra los Asantes (o Ashanti) en la batalla de Katamansu, 1826, Ghana, aunque no pueden descartar por completo que se trate simplemente de balas de mosquete corrientes. El hallazgo se produjo en la excavación de un santuario en la localidad de Katamansu, Ghana, lo que indicaría que estas piezas, junto con otros elementos, fueron



Figura 3. Piezas de encastre de cohetes Congreve de Pavón, indicando el lugar de su hallazgo.

recuperadas y resignificadas religiosamente, al ser incorporadas a un oratorio que recordaba la batalla y honraba a los guerreros caídos en ella. Por su parte Staski y Johnston (1992), señalan haber hallado partes de cohetes Hale (los sucesores de los Congreve; ver más arriba) en Fort Fillmore, una guarnición militar del ejército estadounidense en New Mexico, que funcionó entre 1851 y 1862. El único hallazgo reportado de partes de cohetes Congreve propiamente dichos proviene de la localidad de San Pedro Maya, en Guatemala (Church *et al.*, 2019, Figura 5.8). Allí se encontró una placa base del cohete y fragmentos del tubo que formaba el cuerpo del cohete, resultantes del ataque a la ciudad por tropas británicas (4° Regimiento de las Indias Occidentales) en 1867. Esta escasez de información arqueológica sobre los cohetes Congreve aumenta el valor de los ejemplares hallados en el campo de batalla de Pavón, que se constituyen así en los primeros en ser identificados en un campo de batalla argentino y en uno de los pocos casos de evidencia de su uso en combate a nivel mundial.

Fue la búsqueda en la Internet lo que resultó más productivo a la hora de identificar correctamente las piezas halladas en Pavón. En efecto, la búsqueda brindó algunos ejemplos de cohetes con vara de inserción central, en los que las piezas de encastre de la cola en la base o placa base del cohete resultaban muy similares a los artefactos que hallamos (e.g. www.alamy.es; www.gettyimages.es; www.russianspaceweb.com; entre otros). Cabe

destacar, sin embargo, que al utilizar como criterio de búsqueda “cohete Congreve” (incluyendo en otros idiomas), las imágenes que aparecen con más frecuencia corresponden al diseño inicial de Congreve, con la vara estabilizadora o cola lateralmente adosada, que resulta ser la forma más conocida y difundida a nivel popular de estos cohetes, pero no necesariamente la más correcta dado que, como se señaló más arriba, el propio Congreve modificó para intentar solucionar el problema de la inestabilidad en vuelo.

La consulta de bibliografía especializada donde se ilustra la evolución del cohete Congreve (Graves, 1989, Figuras 6, 16) confirmó esta identificación preliminar y nos permitió ya con certeza adscribir los artefactos hallados en el campo de batalla de Pavón a la pieza que permite el encastre de la cola en el cuerpo del cohete (Figura 4). En la parte inferior hay una placa base circular separable con cinco orificios circulares simétricamente distribuidos para el escape de los gases de la combustión del combustible sólido que llevaba en su interior, así como un orificio central más grande con estrías que permiten el ajuste de los filetes de la rosca (e.g. Church *et al.*, 2019, Figura 5.8). Cabe destacar que a veces esta placa base es plana con el orificio para enrosque



Figura 4. Identificación comparativa de las piezas halladas en Pavón: 1) Ejemplar en Museo Histórico Nacional, CABA (foto por Ezequiel Canavero, Área de Documentación y Registro); 2) Lámina comparativa de cohete común de fuegos artificiales, cohete Congreve con vara de inserción central y cohete Hale (Graves, 1989, Figura 6); 3) Ilustración explicativa de un cohete Congreve por John Scoffern, 1845, mostrando sus partes componentes (citado en Graves, 1989, Figura 16).

interno y en otras presenta una protuberancia sobresaliente con las estrías para el enrosque (ver más abajo).

Congreve en museos argentinos e internacionales

Como parte de la investigación que apunta a caracterizar los cohetes Congreve empleados tanto en las guerras entre Buenos Aires y la Confederación como en otros conflictos bélicos locales e internacionales, iniciamos el relevamiento de museos para ubicar ejemplares existentes de estos artilugios. Esto se hace tanto con fines comparativos en relación a los materiales procedentes de Pavón como con el propósito de obtener mayor información de los tipos y modelos empleados, su procedencia, aspectos técnicos, etc. Si bien la búsqueda no ha sido infructuosa, desgraciadamente se han podido identificar muy pocos ejemplares en colecciones de museos, por lo general con escasa o nula información acerca de su procedencia y características técnicas. Los mencionamos brevemente a continuación.

El Museo Histórico Nacional (MHN) de la ciudad de Buenos Aires posee en sus colecciones un ejemplar de cohete Congreve, aunque no está en exhibición (Figura 5.1). Posee el número de catálogo F17779 y no hay mayores referencias a su procedencia u otras características, salvo un posible uso durante la Guerra del Paraguay (Lic. Ezequiel Canavero, responsable del Área de Documentación y Registro de las Colecciones del MHN,

comunicación personal). El ejemplar se halla completo –excepto por la cola de madera, de la que se conserva un fragmento– y tiene un largo total de 85,5 cm, de los cuales 8,5 cm corresponden a la ojiva, 55 cm al cuerpo y 22 cm a la pieza de encastre de la cola. Esta pieza es similar formalmente a las halladas en Pavón, aunque sus medidas no coinciden con exactitud. La virola es un poco más grande (40 mm de diámetro) y el diámetro de su base también es ligeramente mayor (40 mm). La ojiva tiene un diámetro de 9 cm, coincidente con el diámetro del cuerpo del cohete, aunque no se puede determinar si es maciza o hueca, ni si contiene metralla. En función de las equivalencias en la denominación discutidas más arriba, podría tratarse de un cohete de 12 libras o cohete ligero.

Otro ejemplar se halla exhibido en la Sala de Artillería del Museo de Armas de la Nación de la ciudad de Buenos Aires (Figura 5.2). También carece de información de procedencia y si bien no pudimos acceder al mismo para medirlo, la sola observación permitió determinar que es notoriamente más pequeño que el ejemplar del MHN y que los que se habrían usado en la batalla de Pavón. En efecto, la pieza de encastre de la cola –que aún se conserva– mide aproximadamente 8 cm de largo por 2,5 cm de diámetro. No hemos podido determinar su calibre, aunque se trataría de uno de los tipos más ligeros, menor incluso que el 6 libras del sistema original ideado por Congreve.

Por otra parte, existen varios ejemplares en el Museo de



Figura 5. Cohetes Congreve en museos: 1) Museo Histórico Nacional, CABA (foto por Ezequiel Canavero, Área de Documentación y Registro); 2) Museo de Armas de la Nación (foto por museóloga Alejandra González Cevallo); 3) Museo Histórico Paso de Patria, Paraguay (foto por Vicente García); Campamento Calá, Rocamora, Entre Ríos (foto por profesor Gastón Buet).

Paso de Patria (ex Cuartel General del Mariscal López), en Paso de Patria, Paraguay. Allí, el propietario y encargado del museo, Sr. Vicente García, ha recibido donaciones de los más diversos materiales hallados en los campos de batalla y campamentos de la Guerra del Paraguay aledaños, que incluyen numerosos ejemplares completos y fragmentos de cohetes Congreve (Figura 5.3). Uno de los ejemplares completos mide alrededor de 45,5 cm de largo, con un diámetro de 6,5 cm y una ojiva de 6,5 cm de largo. Estas medidas podrían corresponder a un cohete ligero de 6 libras, aunque de la observación de la fotografía se desprende que al menos un ejemplar es de mayor tamaño, tal vez comparable al del MHN de Buenos Aires.

Finalmente, un ejemplar de ojiva para cohete Congreve ha sido donado a la asociación civil “Amigos del Campamento Calá”, Rocamora, entre Ríos, que desde 2014, se aboca a recuperar y preservar los restos del antiguo emplazamiento militar del mismo nombre, cuartel general y lugar de concentración e instrucción del ejército entrerriano entre *ca.* 1846 y 1870 (Gastón Buet, comunicación personal). Se trata de una ojiva hueca, que habría estado rellena de pólvora para hacerla explotar, posiblemente del tipo que usó el ejército de Entre Ríos en las campañas de Caseros, Cepeda y Pavón, y por ello de gran valor para este estudio (Figura 5.4). Desafortunadamente, no hemos podido todavía acceder a ella para medirla y determinar a qué tipo de cohete habría correspondido.

En suma, así como son elusivos en los documentos escritos y en el registro arqueológico, los cohetes Congreve no son tampoco artefactos comunes en los museos de nuestro medio. Los pocos que existen carecen de información contextual que permita determinar dónde, cómo y por quién fueron adquiridos y en qué campañas se emplearon. Sin embargo, un análisis más profundo de los ejemplares existentes, de lo que apenas hemos dado los primeros pasos, permitirá al menos comenzar a construir una visión más completa de la variabilidad formal y técnica existente en este tipo de armamento, así como disponer de referencias comparativas que ayuden a una mejor interpretación de los materiales relacionados con estos cohetes que se hallen en el registro arqueológico.

Interpretación de los hallazgos

En esta sección intentaremos explorar las implicancias interpretativas del hallazgo de estas piezas en Pavón, considerando tres posibles escenarios para dar cuenta de su presencia en el lugar donde fueron encontradas y discutiendo las evidencias en favor o en contra de cada una.

La primera interpretación posible es que el lugar donde se hallaron constituya una zona que recibió el impacto de cohetes durante la batalla. Dada la ubicación cercana al casco de la antigua estancia Palacio, donde se desplegaban fuerzas de infantería y artillería confederadas, estos cohetes deberían haber provenido de las coheteras porteñas que apoyaban, junto con el resto de la artillería, el avance de su infantería hacia este punto. Sin embargo, varios factores restan valor a esta posibilidad. En primer lugar, no se encontraron partes de las ojivas y cuerpos de los cohetes en esta zona. Asimismo, y si bien se desconoce la forma en que quedaban los cohetes luego de la detonación, es poco probable que la pieza de encastre se desenroscara limpiamente al momento de la explosión, sin que quedaran adheridas partes de la placa base o del cuerpo del cohete. Por último, el hallazgo de

los ejemplares tan cercanos entre sí, prácticamente completos y, sobre todo, en posibles pozos junto con otros tipos de materiales diversos, conspira también contra la interpretación de que nos encontremos frente a restos de cohetes disparados hacia este lugar.

La segunda interpretación posible es que el hallazgo de las piezas en este lugar sea consecuencia de la presencia en la zona de una de las dos coheteras confederadas empleadas en la batalla. Como se discutió más arriba, las fuentes escritas permiten inferir que al menos una de las dos coheteras de que disponía la artillería nacional se encontraba desplegada en el lado izquierdo de su línea de batalla, enfrentando al flanco derecho del avance porteño, que sufrió el efecto letal de sus cohetes. Es decir, habría estado localizada a varios cientos de metros hacia el noreste del lugar de hallazgo de los artefactos aquí discutidos. Si bien no se puede descartar que la otra cohetera haya estado ubicada en la parte derecha de la línea de batalla confederada, el contexto arqueológico de los hallazgos no brinda información concluyente para apoyar esta interpretación. En efecto, es esperable que de haber habido una cohetera en esta zona, se hubiesen hallado también otras partes de los cohetes (que se transportaban desarmados y se montaban antes del combate), de las herramientas que formaban parte del utillaje asociado a su uso, y/o del afuste empleado para lanzarlos. No puede, sin embargo, descartarse que en el futuro se hallen elementos de este tipo que den un sustento mayor a esta hipótesis.

La tercera interpretación posible es que el hallazgo de estas partes de cohetes Congreve en Pavón no sea resultado directo de acciones bélicas ocurridas durante la batalla, sino de prácticas posteriores. En efecto, el contexto de hallazgo de las piezas, en posibles pozos junto con material heterogéneo, hace pensar en acciones relacionadas con la limpieza del campo posterior a la batalla. Quienes solían encargarse de la limpieza eran con frecuencia los mismos contendientes, especialmente los vencedores que quedaban dueños del campo de batalla. Pero en este caso, como el ejército porteño solo permaneció una noche en el lugar tras la culminación del enfrentamiento, no parece una alternativa factible. Podemos especular que los responsables de estos contextos arqueológicos hayan sido civiles, tal vez trabajadores rurales de la estancia, que buscaban despejar el campo de lo que deben haber sido abundantes restos materiales (y también de animales muertos) resultantes del conflicto, y tras haber rescatado todo lo que tuviese interés y/o utilidad remanente. Hay que destacar que, más allá de quién haya sido el responsable, se salvó a estos materiales de la acción destructiva de más de un siglo de actividad agrícola continuada en el lugar. Tampoco se puede descartar que algunos de los materiales hallados en las cercanías a menores profundidades provinieran en realidad de los niveles superiores de estos pozos, tras ser removidos y dispersados por el paso constante de las maquinarias agrícolas. Así, esta puede haber sido la suerte del fragmento del extremo superior de una de estas piezas que hallamos a corta distancia de los tres artefactos completos, que quizás podría haber formado parte originalmente de los mismos contextos. Finalmente, esta interpretación no es completamente incompatible con la precedente y, de hecho, podría incluso brindarle cierto apoyo. En efecto, si estos elementos fueron hallados en las cercanías, tal vez como parte como parte de “las municiones infinitas” abandonadas por los confederados en el campo de batalla (Nazar, 1861), podrían indicar que una de las coheteras estuvo emplazada en las cercanías, aunque como se señaló, deberían hallarse

también otros materiales relacionados para obtener una mayor certeza al respecto.

Consideraciones finales

En este trabajo abordamos el estudio arqueo-histórico de un sistema de armas de amplio uso en conflictos bélicos locales e internacionales que involucraron a fuerzas argentinas en el siglo XIX pero que, sin embargo, se halla muy poco documentado historiográfica y arqueológicamente. En efecto, existe una marcada escasez de información documental sobre su uso en distintas campañas militares, limitándose a breves menciones (salvo por la detallada crónica de Mackinnon en la Guerra del Paraná) que no brindan información detallada sobre su adquisición, procedencia, doctrina de empleo, despliegue, instrucción de sus operadores, etc. A esta carencia se agrega la ausencia de hallazgos arqueológicos de estos objetos en campos de batalla y/o cuarteles militares de nuestro país, y una muy escasa presencia en la literatura arqueológica internacional especializada. Asimismo, son también muy escasos los ejemplares existentes en museos en nuestro medio, y carecen por lo general de información sobre sus características técnicas y de procedencia. Todo esto dificultó la interpretación correcta de las partes de estos cohetes que encontramos en el campo de batalla de Pavón, donde la información documental indica su uso por parte de ambos contendientes. Aún así, mediante el recurso a distintas fuentes de información, de las que la Internet no fue una menor, logramos determinar que los artefactos hallados corresponden a piezas que se enroscaban en la base del cohete propiamente dicho y que servían para insertar la larga vara de madera o cola o rabiza que buscaba estabilizar al proyectil durante su vuelo. Así, hemos comenzado a romper la invisibilidad material de este sistema de armas en el registro arqueológico de conflictos bélicos que tuvieron lugar en nuestro país en el siglo XIX. Sin embargo, interpretamos que el contexto de su hallazgo en el campo de batalla de Pavón no reflejaría necesariamente una acción bélica, sino aspectos de la limpieza posterior del campo de batalla. Es de esperar que el hallazgo futuro de más partes de estos cohetes, tanto en Pavón como en otros campos de batalla, sumado a la caracterización y el análisis detallado tanto de los ejemplares hallados como de los presentes en colecciones de museo permita finalmente situar a este sistema de armas, incluyendo tanto a sus componentes materiales como humanos, en el lugar que les corresponde por su significativa presencia en las guerras del siglo XIX.

Agradecimientos

Agradecemos a la familia Rueda, propietaria de la Estancia Los Naranjos, por permitirnos desarrollar las investigaciones en su propiedad. A la Comuna de Rueda (Provincia de Santa Fe), CONICET, la Universidad Nacional de Rosario y el Fondo Nacional de las Artes, por apoyar las distintas etapas de esta investigación. A Ezequiel Canavero (Museo Histórico Nacional, CABA), Vicente García (Museo Histórico Paso de Patria, Paraguay), Alejandra Gonzalez Cevallo (Museo de Armas de la Nación, CABA) y Gastón Buet (Asociación Civil Amigos del Campamento Calá, Rocamora, Entre Ríos) por responder a consultas y proporcionar fotografías de los materiales en sus respectivos museos. A Flavia Ottalagano, Teresa Acedo, Faustino Godoy, Gabriel Spinetta Cadirola, Franco Abatangelo, Leonardo

Aramburu, Gisela Cardozo y Omar Cantero por su participación en los trabajos de campo en que se hallaron estos materiales.

Notas

1. Los artefactos fueron tratadas con electrólisis para estabilizar su condición y remover parte del óxido.

Bibliografía

- Arancibia Clavel, J. (2016). William Congreve y sus cohetes. Publicación on line. Disponible en: <https://docplayer.es/13270545-William-congreve-y-sus-cohetes.html>
- Archivo del General Mitre. (1911). *Campaña de Pavón (conclusión)*. Tomo IX. Buenos Aires y Barcelona, España: Biblioteca de La Nación y Editorial Sopena.
- Archivo del General Mitre. (1921). *Campaña de Cepeda. Años 1858-1859. Tomo XVI*. Buenos Aires y Barcelona, España: Biblioteca de La Nación y Editorial Sopena.
- Archivo General de la Nación. (1859). *Relaciones del Parque de Artillería de Buenos Aires*. Semana del 5 al 12 de junio de 1859. Sala X. Legajo 20-2-5. Buenos Aires. Argentina.
- Armaignac, H. (1974[1883]). *Viaje por las Pampas argentinas*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Apoh, W. & Gavua, K. (2010). Material Culture and Indigenous Spiritism: the Katamansu Archaeological "Otutu" (Shrine). *The African Archaeological Review*, 27(3), pp. 211-235.
- Best, F. (1983). *Historia de las guerras argentinas. De la independencia, internacionales, civiles y con el indio. Tomo Segundo*. Buenos Aires: Graficetur.
- Beverina, J. (1911). *Caseros (3 de Febrero de 1852). Estudio histórico militar de las campañas de 1851-52*. Varese: Amedeo Nicola y Cía.
- Beverina, J. (1921). *La Guerra del Paraguay. Tomo IV*. Buenos Aires: Ferrari Hnos.
- Bustamante, J.L. (1854). *Ensayo histórico de la defensa de Buenos Aires contra la rebelión del ex-coronel D. Hilario Lagos, apoyada y sostenida por el Gobernador de la Provincia de Entre-Ríos, brigadier D. Justo José de Urquiza, Director Provisorio de las Provincias Argentinas reunidas en Confederación*. Buenos Aires: Imprenta de la Defensa.
- Cardozo, E. (1970). *Hace 100 años. Crónicas de la guerra de 1864-1870*. Asunción: La Tribuna.
- Church, M.C., Yaeger, J. & Kray, C.A. (2019). Re-Centering the Narrative: British Colonial Memory and the San Pedro Maya. En C.E. Orser Jr. (Ed.), *Archaeologies of the British in Latin America* (pp. 73-97). New York: Springer.
- Congreve, W. (1814). *The details of the rocket system*. London: J. WHITING, FINSBURY PLACE.
- Congreve, W. (1827). *A treatise on the general principles, powers, and facility of application of the Congreve rocket system, as compared with artillery*. London: Longman. Rees, Orme, Brown, and Green, Paternoster-row.

- Daily Mail. (2018). The rocket cache of an 18th-century Indian warrior king: 1,000 missiles believed to be among the first ever used in battle are found in abandoned well. 31 de julio. Disponible en: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-6011951/The-1-000-rocket-cache-18th-century-Indian-warrior-king.html>
- De Marco, M.A. (2010). *Batalla de Pavón. La unión nacional*. Suplemento "Historia Viva". San Nicolás: Diario el Norte San Nicolás y Ternium.
- Díaz, A. (1878). *Memorias inéditas del General oriental don César Díaz*. Buenos Aires: Imprenta y Librería de Mayo.
- Fantuzzi, M. (2014). *Breve reseña de las unidades presentes en la batalla de Pavón. 17 de septiembre de 1861*. Disponible en: <http://www.legionitaliana.com.ar/Articulos.html>
- Fotheringham, I.H. (1908). *La vida de un soldado ó reminiscencias de las fronteras. Primera parte*. Buenos Aires: Talleres Kraft.
- Fox, R.A. (1993). *Archaeology, history, and Custer's last battle*. Norman: University of Oklahoma Press.
- Garmendia, J.I. (1883). *Recuerdos de la Guerra del Paraguay*. Buenos Aires: Peuser.
- Garmendia, J.I. (1891). *Cuentos de tropa (entre indios y milicos)*. Buenos Aires: Peuser.
- Goyret, J.T. (1965). La campaña de Pavón. 1859-1861. En C.A. García Belsunce (Coord.), *Pavón y la crisis de la Confederación* (pp. 253-310) Buenos Aires: Equipos de Investigación Histórica
- Graves, D.E. (1989). *Sir William Congreve and the rocket's red glare*. Alexandria y Bloomfield: Museum Restoration Service
- Haecker, C.M. & Mauck, J.G. (1997). *On the Prairie of Palo Alto: Historical Archaeology of the U.S.-Mexican War Battlefield*. College Station: Texas A&M University Press.
- Kirbus, F.B. (1968). El desarrollo de los cohetes en pugna con la evolución del cañón y el empleo de proyectiles "a la Congreve" en las acciones bélicas sudamericanas en el siglo pasado. *Boletín del Centro Naval*, 86(674), 79-98.
- Leoni J.B. & Tamburini, D.S. (2020a). Del campamento a la batalla: un abordaje arqueológico de la campaña de Pavón, 1861. *Cuadernos de Antropología (UNLu)*, 23, 39-74.
- Leoni, J.B. & Tamburini, D.S. (2020b). "...barridos por la metralla y taladrados por las balas rasas y cohetes...": análisis de proyectiles de artillería del campo de batalla de Pavón, 1861". *Revista del Museo de Antropología (UNC)*, 13(2), 93-104.
- Mackinnon, L.B. (1848a). *Steam Warfare in the Parana. A narrative of operations by the combined squadrons of England and France, in forcing a passage up that river. Volume I*. London: Charles Ollier, Southampton Street, Strand.
- Mackinnon, L.B. (1848b). *Steam Warfare in the Parana. A narrative of operations by the combined squadrons of England and France, in forcing a passage up that river. Volume II*. London: Charles Ollier, Southampton Street, Strand.
- Ministerio de Guerra y Marina. (1869). *Memoria presentada por el Ministro de Estado en el Departamento de Guerra y Marina al Congreso Nacional en 1869*. Buenos Aires: Imprenta Americana.
- Mitre, B. (1863[1844]). *Instrucción práctica para los señores oficiales de artillería. Segunda edición, con supresión de las notas*. Montevideo: Imprenta Tipográfica a Vapor.
- Nazar, B. (1861). *Relación de artillería y municiones tomadas al enemigo en la batalla de Pavón elevada al general Wenceslao Paunero, Campamento Cariaga, 23 de septiembre de 1861*. Partes militares de la Batalla de Pavón (1861), Documento 3. Instituto de Historia Argentina y Americana "Dr. Emilio Ravignani", Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Disponible en: <http://ravignanidigital.com.ar/Pavon/P0000301.HTM>
- Pedemonte Méndez, J. (2022). *Historia de la cohetaría. Parte 1*. Buenos Aires: Instituto Argentino de Armas.
- Raies, A. (2021). *Arqueología del Conflicto: estrategias en las batallas de la Guerra del Paraná (1845-1846) a través del estudio del registro arqueológico con énfasis en los artefactos de metal*. (Tesis Doctoral inédita). Doctorado Orientación Ciencias Sociales y Humanas, Universidad Nacional de Luján, Luján, Argentina.
- Ramos, M. (1994). La tecnología en el suministro a las Fuerzas Armadas. *Espacios*, 15(3). Disponible en: <https://www.revistasespacios.com/a94v15n03/11941503.html>
- Ruiz Moreno, I.J. (2005). *El misterio de Pavón. Las operaciones militares y sus consecuencias políticas*. Buenos Aires: Claridad.
- Ruiz Moreno, I.J. (2008). *Campañas militares argentinas. La política y la guerra. Tomo 3. Rebeliones y crisis internacional (1854-1865)*. Buenos Aires: Claridad.
- Sabato, H. (2012). *Historia de la Argentina 1852-1890*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Scobie, J.R. (1964). *La lucha por la consolidación de la nacionalidad argentina. 1852-1862*. Buenos Aires: Hachette.
- Scott, D.D., Fox, R.A., Connor, M.A & Harmon, D. (1989). *Archaeological perspectives on the battle of the Little Big Horn*. Norman: University of Oklahoma Press.
- Staski, E. & Johnston, P.S. (1992). Munition Artifacts from Fort Fillmore, New Mexico. *Historical Archaeology*, 26(2), 66-73.
- The Guardian. (2018). Indian warrior king's rocket cache found in abandoned well. 27 de julio. Disponible en: <https://www.theguardian.com/world/2018/jul/27/indian-warrior-king-tipu-sultan-rocket-cache-unearthed-in-abandoned-well>

Recursos en Internet

Congreve rockets. Imágenes de Stock. <https://www.alamy.es/>

[imagenes/congreve-rockets.html?sortBy=relevant](https://www.gettyimages.es/fotos/congreve-rockets)

Congreve rockets. <https://www.gettyimages.es/fotos/congreve-rockets>

The Congreve missiles. <https://www.russianspaceweb.com/congreve.html>

EL CAÑÓN SIN RETROCESO CZEKALSKI: UN APOORTE METODOLÓGICO PARA EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LA GUERRA DE MALVINAS (1982)

THE CZEKALSKI RECOILLESS CANNON: A METHODOLOGICAL CONTRIBUTION TO THE ARCHAEOLOGICAL STUDY OF MALVINAS/FALKLANDS WAR (1982)

Alejandra Raies¹, Sebastian Avila²

Recibido 14 septiembre 2023. Aceptado 25 octubre 2023

Resumen: En este trabajo se presenta una propuesta metodológica para abordar arqueológicamente la Guerra de Malvinas (1982) centrada en el estudio de la tecnología militar empleada en dicho conflicto, exhibiendo como ejemplo un objeto singular: el cañón sin retroceso Czekalski. Este cañón, diseñado y fabricado en Argentina desde 1968, tuvo un uso versátil durante la guerra y en la actualidad constituye parte central en los contextos arqueológicos de los campos de batalla insulares. Resignificado como objeto mnemónico monumental, varios de estos cañones se ubican en diferentes locaciones, tanto del continente como de las islas, sirviendo como insumos materiales en las narraciones del conflicto. El objetivo de esta propuesta es contribuir a una comprensión más profunda de las estrategias y tácticas desplegadas, así como del proceso socio-histórico que comprendió la guerra de 1982 y sus materialidades. Para ello, y en pos de indagar en los recursos militares con que contó cada uno de los contendientes y concebir su disposición espacial en los campos de batalla, se desarrolló una base de datos de la tecnología militar empleada en los combates. En la misma se registraron las características de cada tipo de armamento con el propósito de apoyar futuros trabajos arqueológicos, en función de los posibles usos y adaptaciones que estas tuvieron como así también para contribuir al entendimiento de la materialidad hallada en campo. Los datos recabados abarcan aspectos morfológicos e información documental, así como también testimonios de los veteranos. Asimismo, la base contiene registros fotogramétricos que buscan potenciar el conocimiento del equipo arqueológico en torno a estas materialidades.

Palabras clave: Guerra de Malvinas, Cañón Czekalski, Arqueología del Conflicto

Abstract: This paper presents a methodological proposal for an archaeological approach to the Malvinas/Falklands War (1982) focused on the study of military technology used in the conflict, showing as an example a singular object: the Czekalski recoilless cannon. This cannon, designed and manufactured in Argentina since 1968, had a versatile use during the war and is now a central part of the archaeological contexts of the island battlefields. Resignified as a monumental mnemonic object, several of these cannons are located in different locations, both on the mainland and on the islands, serving as material inputs in the narratives of the conflict. The aim of this proposal is to contribute to a deeper understanding of the strategies and tactics deployed, as well as the socio-historical process that comprised the 1982 war and its materialities. To this end, and in order to investigate the military resources available to each of the contenders and to conceive their spatial disposition on the battlefields, a database of the military technology used in the battles was developed. The characteristics of each type of weaponry were recorded in order to support future archaeological work in terms of their possible uses and adaptations, as well as to contribute to the understanding of the material found in the field. The data collected includes morphological aspects, documentary data, as well as testimonies from veterans. The database also contains photogrammetric records that seek to enhance the archaeological team's knowledge of these materialities.

Key words: Malvinas/Falklands War, Czekalski cannon, Conflict Archaeology

Introducción

En el ámbito de las investigaciones arqueológicas relacionadas con la Guerra de Malvinas de 1982, hasta la fecha se han desarrollado únicamente dos proyectos: los trabajos realizados por científicos británicos dirigidos por Tony Pollard (Clack & Pollard, 2022) y en el caso argentino, el Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas (EAMM), creado en el año 2020 (Avila & Landa, 2022, 2023; Landa *et al.*, 2022).

Desde entonces este último equipo ha desarrollado diversas líneas de investigación, tales como entrevistas a veteranos de la guerra; estudios remotos de los campos de batalla; análisis de las prácticas de conmemoración y sus materialidades; Arqueología con fines terapéuticos junto a veteranos de guerra, para indagar las múltiples facetas de la guerra de 1982 desde la perspectiva de la Arqueología del conflicto.

¹ Programa de Arqueología Histórica y Estudios Pluridisciplinarios, Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján - Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. 25 de mayo 217, 3º piso. C1002ABE. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: alejandra.raies@gmail.com. ORCID: orcid.org/0000-0002-0121-9691.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. 25 de Mayo 221, 3º Piso. C1002ABE. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina - Instituto de Estudios Iniciales, Universidad Nacional Arturo Jauretche, Florencia Varela, Buenos Aires, Argentina. E-mail: savila@unaj.edu.ar. ORCID: orcid.org/0000-0002-8532-4973.

En 2021 el equipo fue convocado al proyecto de investigación “*El rostro y la savia de la guerra de Malvinas. Organización social y política comparada del mando y la logística en dos combates terrestres, 11-14 de junio, 1982*”¹ (PICTO 2021) a cargo de la Dra. Guber, en el que se investigan los combates de Longdon y Tumbledown, poniendo especial atención en el mando y la logística referido a las tropas argentinas. Como parte de este proyecto, se formuló una propuesta metodológica para abordar arqueológicamente ambos combates, centrada en el estudio de la tecnología militar. Mediante ella se buscó indagar en los recursos militares con que contó cada uno de los contendientes, sus características y usos y concebir la integridad y disposición espacial de estos en los campos de batalla, como así también evaluar a futuro sus correlatos arqueológicos en los campos de batalla. Esta aproximación representa una contribución novedosa en cuanto al evento bélico trabajado y al manejo de fuentes de información, en virtud de las complejidades políticas y económicas existentes en las islas, las cuales imponen desafíos a la práctica convencional de la Arqueología.

De esta manera, con tal propósito, se desarrolló una base de datos exhaustiva que registre las características de cada tipo de armamento para proporcionar un recurso de referencia valioso en cuanto a futuros trabajos de campo arqueológicos, permitiéndonos evaluar el correlato material de estas tecnologías en los sitios. Este compendio de información incluye aspectos morfológicos, datos documentales y testimonios de los veteranos (en adelante VGM) que comparten sus vivencias con cada arma, así como registros fotográficos y fotogramétricos. El conjunto variopinto de datos obtenidos nos es útil no solo para enriquecer la comprensión de estas materialidades sino que también contribuye al conocimiento para la sociedad en general.

Entre los distintos artefactos tecnológicos relevados se encuentra el cañón sin retroceso de 105 mm “Czekalski”, el cual se utilizó en este artículo como ejemplo de implementación de la metodología propuesta. La elección de este armamento se debe principalmente a la multidimensionalidad que presenta como objeto y a los particulares datos que nos ha otorgado su estudio. Como veremos en los distintos apartados de este trabajo, el Czekalski puede ser analizado tanto como tecnología militar-materializando en su creación ciertas políticas de defensa-, y los usos dados en la guerra de Malvinas, o como objeto mnemónico monumental.

Así, el presente trabajo aborda en primer lugar el marco teórico-metodológico desde el cual la Arqueología del conflicto estudia los campos de batalla. Luego se presenta un breve resumen de los hechos que describen en términos generales el conflicto de 1982 y la propuesta metodológica para analizar la materialidad constitutiva de esta. Continuamos con la descripción técnica de dicho artefacto militar y su biografía social. Por último, compartimos las consideraciones finales de esta metodología y sus posibles aportes a la Arqueología del conflicto y la sociedad en general.

Arqueología del Conflicto

Desde la década de 1990, el estudio de los conflictos bélicos ha experimentado un marcado auge a nivel mundial, cobrando una notable prominencia en la Arqueología contemporánea y en disciplinas sociales afines (Gilchrist, 2003). Esta tendencia, reflejo del interés creciente por parte del público y la sociedad general

(Leoni, 2015) se ha materializado en el surgimiento de diversas temáticas relacionadas con la violencia, la guerra, el conflicto y lo militar, entre otras denominaciones (Quesada Sanz, 2008, 2009). A pesar de la amplia diversidad de categorías y enfoques, que evidencia “la efervescencia inicial propia de un área o sub-área disciplinar en claro proceso de conformación” (Landa, 2013, p. 267), esta área de estudio ha logrado consolidarse como un campo disciplinario propio.

Dentro de este contexto, la Arqueología del Conflicto comprende el campo disciplinar que aborda el estudio de hechos de violencia socialmente organizada y convalidada en el pasado (Carlson-Drexler, citado en Leoni, 2015). Esta perspectiva propone un análisis científico de la guerra en íntima relación con diversos aspectos de la sociedad y la cultura donde está acaeciendo. Al abordar las evidencias materiales y el registro documental que forman parte de los sitios arqueológicos que comprenden los campos de batalla desde esta perspectiva, no solo nos permite una mejor comprensión de la violencia institucional en el pasado, enriqueciendo el conocimiento del hecho social en distintas escalas, sino que también nos brinda la capacidad de analizar de manera crítica las versiones tradicionales y/u oficiales de la Historia (Leoni *et al.*, 2014; Ramos, 2015). Esta necesidad surge debido a que, en numerosas ocasiones, los estudios históricos de los enfrentamientos armados han presentado limitaciones al abordar aspectos particulares, “restringiéndose a repetir lo expuesto en los partes oficiales y sin profundizar más allá de ellos” (Leoni & Martínez, 2018, p. 236).

Desde esta perspectiva, la disciplina arqueológica ha permitido cuestionar las narrativas históricas predominantes a través de enfoques creativos que combinan diversas metodologías derivadas de las distintas ciencias, tales como los estudios de la materialidad, la recopilación de la memoria oral, la investigación de documentos históricos e iconográficos, entre otras. Además, esta aproximación ha contribuido a evidenciar “heridas que nunca sanaron para lidiar con nuestro pasado, a veces no tan remoto, que marca nuestro presente. Aquello que no se muestra ni se habla, sólo puede supurar. Las historias oficiales suelen priorizar las grandes batallas opacando u ocultando otros enfrentamientos o acciones militares, que involucran víctimas olvidadas y memorias soterradas” (Landa y Hernández de Lara, 2014, p. 20).

En particular, el estudio arqueológico de campos de batalla, tema de destacada relevancia en la Arqueología del Conflicto actual, ofrece una oportunidad única para investigar los objetos materiales resultantes de los conflictos humanos (Dyer, 1985). Su enfoque se centra, principalmente, en analizar la forma que adquirió el conflicto, el armamento y la vestimenta utilizada, a través del análisis de los patrones de deposición resultantes de estos. Esto permite reconstruir el paisaje en el momento de la batalla. A lo largo de los años, este enfoque ha demostrado su utilidad en proporcionar una comprensión más profunda de la violencia institucional en el pasado.

Particularmente, el estudio arqueológico del uso de la artillería en las diversas batallas del siglo XIX, ha experimentado un creciente interés y desarrollo en Argentina, expresado en diversos trabajos (e.g. Ciarlo, 2017; Leoni, 2018; Leoni & Martínez, 2018; Leoni y Tamburini, 2020; Raies, 2018, 2020; Ramos *et al.*, 2011, 2013; entre otros). Estos elementos, como “cualquier otro objeto de cultura material y/o producto de la actividad humana, (...) contienen variada información que trasciende su función militar primaria e ilustran sobre aspectos económicos, tecnológicos, sociales, políticos e ideológicos del pasado. Su estudio por

lo tanto compete a la Arqueología tanto como el de otros tipos de artefactos; y su análisis contribuye a la comprensión de los procesos sociales de, en este caso, la Argentina del siglo XIX (Leoni, 2018, p. 24).

Los campos de batalla representan casos excepcionales para la Arqueología, dado que generalmente se trata de eventos de corta duración en términos temporales, pero que, no obstante, pueden adscribirse y comprenderse en amplias escalas espaciales de por ejemplo cientos de miles de m² y en procesos históricos de carácter macro como la expansión de los imperialismos europeos o las guerras mundiales. Esta perspectiva ha demostrado su capacidad enriquecedora al proporcionar una "descripción, comprensión e interpretación de eventos breves en términos arqueológicos, que están inherentemente limitados en naturaleza, y que en muchos casos desafían las visiones previamente establecidas" (Leoni, 2015, p. 34).

Sin embargo, para evitar que nuestra contribución sea una mera "historia mejorada", los arqueólogos de los campos de batalla deben optar por "posturas teóricas [de la historia] que valoran el acontecimiento en su relación con estructuras y procesos de otras escalas, el soporte necesario para trascender la mera descripción de los mismos intenta desentrañar los procesos de distinto nivel, escala y duración que confluyen en una batalla puntual" (Leoni, 2015, p. 34). Contextualizar los campos de batalla en paisajes de conflicto mayor, nos permite no sólo comprender las incidencias y repercusiones de estos hechos en aspectos más generales, sino que también nos brinda la capacidad de "evaluar tanto las políticas, estrategias y tácticas desarrolladas por los gobiernos, como las prácticas cotidianas y decisiones de las fuerzas en conflicto en cierto período temporal, trascendiendo la especificidad que caracteriza a los acontecimientos" (Ciarlo *et al.*, 2018, p. 136).

De este modo, la Arqueología del Conflicto desempeña un papel significativo al vincular lo micro y enlazarla con lo macro, así como al conectar el pasado -a veces no tan distante- con el presente a través de la recuperación de la memoria, la identidad y la valoración mediante monumentos, museos, nuevos relatos, y otros medios. Estos aspectos se hallan más vinculados con una Arqueología social de la guerra (Gilchrist, 2003), la que incorpora los estudios de los paisajes y monumentos conmemorativos, y en especial de sus significados conflictivos y disputados (Leoni, 2020). Asimismo, estos intereses se profundizan en el caso de los estudios de conflictos más recientes -siglo XX y XXI-, donde los estudios se enfocan no solo en la guerra en sí, "sino especialmente con sus persistentes legados físicos, simbólicos y culturales, apuntando a indagar en la vida social y la biografía cultural de objetos y paisajes relacionados con el conflicto como parte integral del enfoque analítico" (Leoni, 2020, p. 104).

Dentro de este marco, los campos de batalla constituyen un foco central al tener "una vinculación directa con distintos tipos de prácticas conmemorativas, particularmente con la construcción de memoriales o como escenarios de ceremonias y rituales conmemorativos de distinta naturaleza" (Leoni, 2020, p. 104). Funcionan como anclajes de memoria colectiva, como la base material sobre la que ella se construye y erige en ansias de eternidad.

Así, es habitual que objetos y vestigios que perduran en los campos de batalla tras el enfrentamiento, cobren un valor singular; comienzan a formar parte de una narrativa material de la batalla, son elementos evocadores que se transforman en objetos monumentalizados, relacionando arqueológicamente el plano

territorial con el simbólico. Crean un paisaje con una memoria material que se piensa permanente, con un valor simbólico ligado a la identidad y representan marcas evocativas en el territorio, transformándose en constructores de memorias sociales que suelen estar en conflicto o tensión con otras de diversa índole.

Como veremos a continuación, el caso del cañón Czekalski se inscribe tanto dentro del estudio de tecnologías de ataque utilizadas en campos de batalla como en el abordaje de objetos monumentalizados. En este caso, referidos a la única guerra durante el siglo XX que la Argentina peleó contra la segunda potencia de la OTAN.

Breve resumen de la Guerra de Malvinas (1982)

Las Islas Malvinas comprenden un archipiélago ubicado en el Océano Atlántico Sur, a 346 km de la Isla de los Estados y a más de 11.000 km del Reino Unido, conformadas por dos grandes islas -Soledad y Gran Malвина- junto con otras 700 pequeñas islas. Las mismas han sido -desde su descubrimiento en el siglo XVI y hasta la actualidad- un territorio constantemente en disputa; primero por las grandes potencias marítimas como España, Francia e Inglaterra y, desde su independencia y conformación como Estado-nación, por la República Argentina. Ello se debe principalmente a la relevancia geoestratégica que tienen, tanto a nivel político y económico como militar. El control territorial de las islas representó desde sus albores, una posición clave en la comunicación interoceánica Atlántico-Pacífico (en relación con el Estrecho de Magallanes, los Pasajes de Beagle y Drake). Asimismo, además de ser una base de aprovisionamiento para largas travesías, las islas eran ricas en recursos pesqueros y minerales. De igual forma, y vistas como un punto de proyección, su posición permitió una conexión con la Antártida, territorio de grandes riquezas minerales, biodiversidad y agua dulce (en forma de hielo), entre otros aspectos.

De este modo, dada la importancia que las islas tuvieron por su estratégica posición geográfica y sus recursos económicos, a lo largo de casi 300 años sus costas han sido testigo de diversas contiendas en el afán por su dominio (Caillet-Bois, 1948). Desde su ocupación efectiva por parte de los franceses en 1764 con la fundación de Port Saint Louis; hasta el traspaso del control de este asentamiento a la Corona española en 1766, rebautizado como Puerto de la Soledad. Posteriormente, a partir de 1820, las Malvinas experimentaron un nuevo cambio de gobierno al ser oficialmente tomadas en posesión del gobierno argentino. Este dominio fue interrumpido en 1833, cuando Gran Bretaña llevó a cabo una ocupación militar, forzando la expulsión de la guarnición y parte de la población argentina. Desde entonces, el Estado Argentino ha mantenido una constante y enérgica reclamación por la restitución de estos territorios usurpados a través de medios diplomáticos.

Para 1982, Gran Bretaña se había negado a aceptar estos reclamos que incluían a las Islas Georgias, Sandwich y Orcadas del Sur. Argentina era gobernada entonces por una "ya anti-popular y sangrienta dictadura militar" (Guber, 2022) bajo el mando del General Galtieri mientras que Gran Bretaña mantenía como primera ministra a Margaret Thatcher, cuyo gobierno neoliberal había generado una recesión económica inédita (Farfán, 1991).

Tras varias semanas de tensiones diplomáticas, el 2 de abril de 1982 las fuerzas argentinas desembarcaron y recuperaron el dominio sobre las Islas con la denominada "Operación Rosario".

Si bien la estrategia argentina inicial preveía que la acción militar sirviera a los fines de reforzar su posición en la mesa de negociaciones para luego retirar los efectivos de las islas, el apoyo popular que despertó la noticia, fundido en un largo anhelo nacional, modificó los cálculos de la dictadura (Lorenz, 2009). El cálculo geopolítico de la cúpula militar argentina dirigida por el General Leopoldo Fortunato Galtieri incluía un posible apoyo de Estados Unidos en su reclamo, vía aplicación del TIAR -Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca-, que nunca se concretaría.

Como respuesta a las acciones del 2 de abril, el gobierno británico alistó rápidamente a su Fuerza de Tareas mientras que el gobierno de facto argentino desplazó a miles de efectivos junto a sus armas de apoyo como el cañón Czekalski. Mientras la flota inglesa se acercaba, las negociaciones diplomáticas continuaron a contrarreloj, hasta que Gran Bretaña decidió hundir el ARA General Belgrano, aún cuando éste se encontraba fuera del área o zona de exclusión total determinada por la misma potencia imperial. Desde ese día, 2 de mayo, hasta el 14 de junio, las Fuerzas Armadas de Argentina se enfrentaron a una fuerza de tareas profesional, con apoyo logístico y tecnológico de la OTAN (Bartolomé, 1997), por aire, mar y tierra, dejando un total de 258 bajas británicas y 649 bajas argentinas. La victoria militar británica significó la continuidad de Thatcher y sus políticas neoliberales (Bartolomé, 1997) a la vez que el inicio del fin de la dictadura militar argentina (Lorenz, 2009). Por su parte, el Estado Argentino no renunció a sus reclamos de soberanía sino que los continuó y profundizó sumándolos a su Constitución Nacional en la reforma de 1994.

Análisis de la tecnología militar empleada en Malvinas: una aproximación metodológica

Como parte de la propuesta metodológica para el estudio de la tecnología militar empleada en el conflicto de 1982, la presente investigación consideró un análisis arqueológico-histórico integral de las diversas fuentes de información disponibles. Este incluyó tanto el análisis morfológico-funcional de piezas existentes en museos y centros de veteranos para identificar las principales características técnicas así como su registro fotográfico y fotogramétrico. Además, se efectuó el relevamiento y análisis de documentos resguardados en distintos repositorios (Biblioteca de la Facultad de Ingeniería del Ejército; Fondo Comisión Especial Malvinas; Biblioteca central CITEDEF/CITEFA), fotografías históricas relacionadas con la historia del cañón pertenecientes a VGM's y a uno de los autores y la realización de entrevistas a VGM's en relación con el tratamiento y uso del armamento (Figura 1).

En primera instancia, se relevaron las piezas disponibles en sitios como el Museo del Ejército en Ciudadela, Provincia de Buenos Aires; el Museo de Armas de La Nación Tte. Gral. Pablo Riccheri en Ciudad Autónoma de Buenos Aires; el Centro de Veteranos de Malvinas de Hurlingham y la Comisión de Enlace de Veteranos de Guerra de Lomas de Zamora, entre otros. Durante nuestras visitas, frecuentemente contamos con la presencia tanto de veteranos artilleros como de armeros militares. Las entrevistas y consultas realizadas nos proporcionaron información contextual sobre los usos, la trayectoria del cañón y otros datos relevantes.

La información recabada se ingresó en una base de datos que incluyó una serie de variables tales como el tipo de elemento,



Figura 1. VGM José Rizzo sosteniendo la fotografía en la que soldados del Regimiento 6 de Infantería trasladan un Czekalski a sus posiciones en 1982. Su figura aparece montada sobre el cañón. Fotografía Tomas Morrison, Equipo de Arqueología a Memorias de Malvinas.

su procedencia, dimensiones, peso, color, pertrechos asociados, regimiento, dotación, locación en las islas, etc. Dicho proceso incluyó asimismo la toma de fotografías y la digitalización de las piezas mediante una fotogrametría. Este método permite obtener y construir modelados 3D, conservando las propiedades geométricas de un objeto o superficie a partir de fotografías, gracias al “principio de pares estereoscópicos que, al igual que la visión humana, posibilita obtener una sensación de profundidad a partir de dos puntos de vistas diferentes de un mismo objeto” (Moyano, 2017, p. 335).

En paralelo a estas labores, se relevaron y analizaron diversos documentos -escritos, cartográficos, fotográficos- tales como Informe Rattenbach/CAERCAS de 1983, el Informe Oficial del Ejército de 1983, el Informe CALVI de 1987, el manual de la pieza de 1984 (Biblioteca de la Facultad de Ingeniería del Ejército) y otros desclasificados por el Ministerio de Defensa en 2022 (Fondo Comisión Especial Malvinas). A su vez, se consultó la escasa bibliografía sobre el cañón (Chowanczak, 2023; Dick, 2005; Dick & Bastianon, 2013; Visca, 2015;) y se trabajó sobre registros fotográficos históricos (Biblioteca Central CITEDEF/CITEFA) y actuales, como las fotografías tomadas por uno de los autores en su viaje a las islas de 2020.

Por último, la investigación consideró los testimonios de los participantes de dicho enfrentamiento. Actualmente contamos con más de 70 entrevistas a veteranos, enfocadas desde y a través de objetos -presentes o evocados- que hayan sido parte de su experiencia bélica, por su capacidad de ser portadores y evocadores de memoria (Avila, 2021; Avila & Landa, 2022). Ante ellos, indagamos en la interacción entre los veteranos y la cultura material, observando la capacidad de esa relación para recuperar memorias de la guerra (Dziuban & Stanczyk, 2020), en este caso apuntando concretamente al uso o conocimiento del cañón Czekalski y a su disposición espacial en los campos de batalla.

La interrelación de las distintas fuentes de información nos permiten recuperar tanto el patrimonio material -objetos- como el inmaterial -memorias y experiencias- de los protagonistas argentinos en pos de contribuir a un mayor entendimiento de la complejidad que entraña la experiencia bélica de los combatientes, hoy veteranos de guerra, como así también enriquecer los estudios y el conocimiento de dicho proceso histórico y de las distintas batallas enmarcando nuestro trabajo en el campo disciplinar de la Arqueología del Conflicto.

Asimismo, la base de datos realizada representa un recurso de referencia valioso para futuros trabajos de campo arqueológicos, permitiéndonos evaluar el correlato material de estas tecnologías en los campos de batalla. Esto nos permitirá comprender mejor el contexto en el que se emplearon y reutilizaron en relación con las tácticas y estrategias implementadas durante los enfrentamientos.

Características técnicas del cañón Czekalski sin retroceso 105 mm

El cañón Czekalski sin retroceso (modelo 1968) argentino fue un arma ligera, móvil y de calibre 105 mm, inicialmente diseñada como arma anti-tanque y de apoyo a infantería, disparando tiros rasantes de apoyo directo o contra blindados con un alcance máximo de 9.200 metros (Manual del Ejército Argentino PT-21-91). Sus componentes constaban del cañón en sí mismo, un arma auxiliar de reglaje (FAP), el anteojo de puntería acodado y un vehículo de transporte y/o remolque. Además, se deben considerar

el conjunto de accesorios, herramientas y pertrechos necesarios, como se detalla en el manual del Ejército (1984) que constan de unos 25 elementos, para garantizar la plena operatividad de la pieza. Durante su empleo, estos elementos debían trasladarse para la dotación de artilleros, compuesta por entre tres y cuatro hombres, quienes desempeñaban roles específicos como apuntador, cargador y abastecedor para asegurar el uso efectivo del equipo.

En términos de su composición estructural, el cañón presentaba una longitud total de 4,04 metros y un peso que ascendía a 397 kilogramos. El mismo estaba montado sobre un afuste con ruedas para su transporte, pudiendo dispararse desde éste o colocado sobre un tripode. Contaba con un tubo de 3 metros de largo y una tobera posterior que lograba anular el efecto de los gases que impulsan el proyectil, evitando así el retroceso de la pieza y logrando que se mantuviese estable. La munición empleada era de tres tipos: un proyectil de alto poder explosivo de 11 kg -utilizado contra la infantería- denominado EF; un proyectil HEAT (High Explosive Anti-Tank) anti-tanque de 15 kg de carga hueca denominado ECH, el cual tenía un alcance de perforación de unos 200 mm de blindaje con un alcance efectivo de entre 1200 a 1800 mts (Figuras 2 y 3) y un proyectil fumígeno (F) para cobertura visual de infantería.

El funcionamiento del cañón implicaba, en primer lugar, su posicionamiento como batería orientada hacia una avenida de aproximación de vehículos blindados. Desde esta posición, se ajustaba el disparo hacia un punto central en la zona utilizando el anteojo de puntería o con municiones trazadoras disparadas desde el fusil FAP, el cual estaba montado en la parte superior del cañón. Luego, se efectuaba el disparo del cañón con el objetivo de impactar en el punto previamente señalado. Para llevar a cabo este proceso, el abastecedor debía acercar la munición designada al cargador, quien se encargaba de cargarla en la parte posterior del cañón. Una vez completada la carga, el cañón era disparado por el apuntador.

El cañón se mantenía en alerta, preparado para responder ante la aparición de un objetivo. La dotación se encargaba de asegurar que el cañón estuviera en condiciones óptimas para su uso durante el combate. Esto incluía la disposición estratégica de los diversos tipos de munición en las proximidades de la pieza y

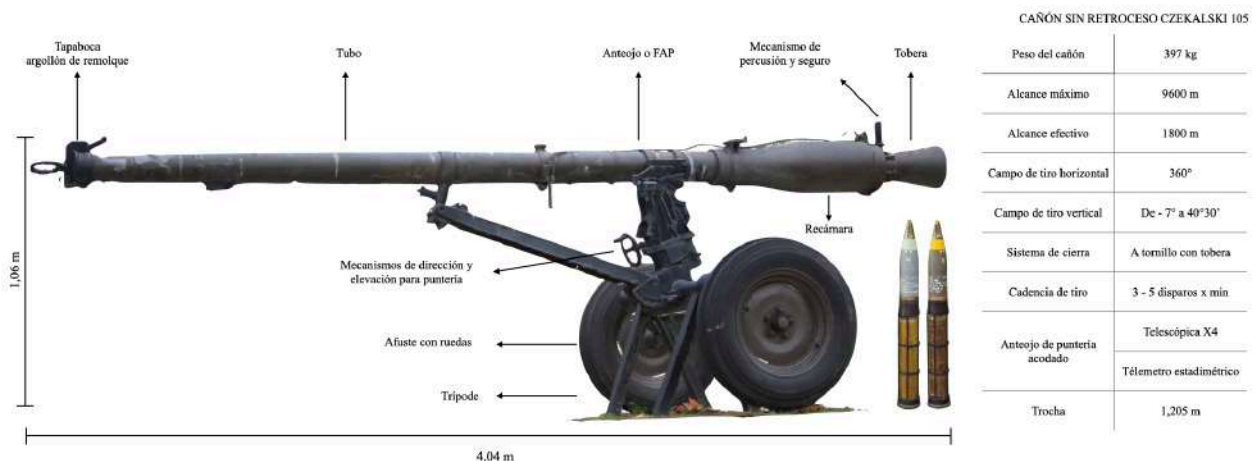


Figura 2. Componentes del cañón y tabla de características. Fotografía Equipo EAMM.



Figura 3. Digitalización del cañón Czekalski (modelo 1968), localizado en el Museo del Ejército. Fotografía Equipo EAMM.

la preparación de todos los pertrechos necesarios para su empleo inmediato.

En todos los casos, su empleo estaba previsto para ser realizado en modo diurno dado que el aparato no contaba con un sistema de visión nocturna.

Orígenes, devenir y actualidad del Czekalski: una biografía social

El ingeniero Aleksander Czekalski, junto con otros científicos polacos, se exilió en Gran Bretaña tras la invasión alemana y rusa de su patria natal en 1939. Instalado en Londres, se unió al Instituto Militar Polaco de Tecnología, establecido por el Gobierno Polaco en el exilio. Allí se embarcó en un proyecto innovador: el desarrollo del primer prototipo de un cañón sin retroceso. El principio fundamental detrás de esta arma era el de acción y reacción con capacidad de equilibrarse mientras disparaba. Mediante el uso de una tobera posterior, lograba anular el efecto de los gases que impulsan el proyectil, evitando así el retroceso de la pieza. Este desarrollo fue un avance significativo en el campo de las armas, ya que proporcionaba una solución efectiva para contrarrestar el retroceso, lo que mejoraba la precisión y maniobrabilidad del cañón.

El primer cañón sin retroceso desarrollado por Czekalski, conocido como “Ordnance”, fue puesto en servicio en 1942 por las fuerzas aliadas. El mismo demostró ser altamente exitoso en las batallas de la Segunda Guerra Mundial en el Norte de África ya que era el único capaz de penetrar las nuevas armaduras de los tanques alemanes (Chowanczak, 2023).

Durante el periodo en el que Czekalski trabajaba en Europa desarrollando su prototipo, Argentina experimentaba un cambio significativo en su modelo económico. Luego de la crisis del modelo agroexportador -predominante desde 1880- y tras la caída de la bolsa de Nueva York en 1930 (Cattaruzza, 2001), el país se embarcó en un nuevo enfoque económico conocido como Indus-

trialización por Sustitución de Importaciones (I.S.I). Este modelo buscaba reducir la dependencia de las importaciones y fomentar la producción nacional mediante el desarrollo de la industria local.

En este marco, surgieron discusiones sobre los alcances que debía tener este modelo y sus objetivos. Por un lado, los sectores más ligados al mercado agroexportador sostuvieron la necesidad de potenciar una industria con fines de exportación, utilizando solo las industrias “naturales” que contarán con materias primas locales y cuyos productos fueran competitivos a nivel mundial. Por otro, el Grupo de Oficiales Unidos (G.O.U). de destacada actuación en el golpe de 1943 que daría fin a la “década infame” (Potash, 1984), propuso un desarrollo económico autónomo para el país, basado en un proceso de industrialización que no sólo se dedicase a sustituir importaciones sino que también contribuyera a la defensa de la soberanía nacional a través de una próspera industria pesada.

Fruto de estas discusiones, desarrolladas por lo menos desde 1930, se fundaron instituciones como la Fabrica Militar de Aviones (FMA) y posteriormente Fabricaciones Militares Sociedad del Estado (FMSE) dirigida por el militar e ingeniero Manuel Savio. Con el fin de la Segunda Guerra Mundial, esta institución será la encargada de planificar una expansión de las industrias militares en el país, siguiendo las directrices de la Doctrina de la Defensa Nacional (DDN) establecida por el peronismo. Esta consideraba como principal hipótesis la posibilidad de una guerra convencional de gran envergadura con Chile y/o Brasil, pero también contemplaba la posibilidad de una “guerra generalizada” (Montenegro & Cortese, 2018), es decir, una Tercera Guerra Mundial. Para enfrentar estas tres posibles hipótesis, Argentina debía prepararse en torno a las ideas de “guerra total” y convertirse en una “nación en armas”; lo que significaba que el futuro conflicto no sería llevado adelante exclusivamente por las fuerzas armadas, sino que todos los ciudadanos debían estar involucrados bajo una estricta conducción militar que abarcara todos los sectores sociales. En este marco, se instaba a la población a or-

ganizarse para llevar a cabo la “protección militar de la nación” y, por ende, se planteaba un Estado capaz de desarrollar nuevas capacidades de planificación y organización.

En la práctica, si bien el gobierno de Perón reequipó a las fuerzas armadas con material bélico adquirido a bajo costo de Estados Unidos después de la guerra; también enfocó sus esfuerzos científico-técnicos en desarrollar capacidades nacionales complementarias para su política de defensa. En este sentido, el director de Fabricaciones Militares, el ingeniero Manuel Savio, trabajó en estrecho contacto con científicos europeos, en particular alemanes y polacos, para aprovechar sus conocimientos y experiencias en las nuevas industrias y mejorar así las capacidades técnicas y de gestión.

Gracias a esta política, el ingeniero Czekalski llegó a la Argentina en 1947. Aunque inicialmente trabajó en actividades para el Ministerio de Agricultura, donde se le encargó la creación de una ballesta para combatir una plaga de cotorras, pronto fue contratado por Fabricaciones Militares en el área de “Oficina de Planeamiento” (Visca, 2015). La misma se convertiría, algunos años más tarde, en el CITEFA (Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas). Allí, Czekalski trabajó en diversos prototipos del cañón, incluyendo versiones de 75 mm, 105 mm y un cañón montado en un vehículo (Figura 4). Una de las ventajas de estos distintos prototipos era su relativo peso ligero y su excelente precisión en la puntería. Además, su cons-

trucción integral en Argentina significaba un costo notablemente más bajo en comparación con otras opciones internacionales.

Sin embargo, tras el golpe de Estado de 1955, los distintos prototipos permanecerán arrumbados en los galpones de CITEFA de Río Tercero. No sería hasta 1968, seis años después de la muerte del ingeniero en un accidente ferroviario, cuando éstos serían recuperados para participar de una licitación convocada por el Ejército. Para ese año, la Doctrina de Defensa Nacional había sido modificada en el marco de gobiernos militares alineados con los Estados Unidos durante la Guerra Fría, adoptando la Doctrina de Seguridad Nacional y la contrainsurgente de la Escuela Militar Francesa. Ambas tenían como eje-rector la idea de que las Fuerzas Armadas debían concentrar sus esfuerzos para enfrentar al enemigo interno³ en lugar de defender las fronteras (Pontoriero, 2016)⁴. La DSN no llegó sola, lo hizo junto a los cientos de armamentos -“fierros” en términos vulgares- importados desde Estados Unidos y de otras potencias internacionales alineadas con la OTAN, junto a sus manuales que formaron a los suboficiales y oficiales argentinos (Tessey, 2022).

En este marco, la licitación de 1968 tuvo una característica distintiva: además de presentarse dos empresas internacionales también lo hizo Fabricaciones Militares, compitiendo con el prototipo diseñado por Czekalski contra la sueca Bofors, quien ya era proveedora del Estado argentino, y contra una empresa española que proponía la adaptación de un modelo estadounidense.



Figura 4. Distintos modelos del Czekalski. Fotografías Biblioteca Central CITEDEF/CITEFA.



Figura 5. Ubicación de emplazamiento de cañones Czekalski: 1. Aeropuerto (RI25); 2. San Carlos (RI25 + RI12); 3. Darwin (RI12); 4. Puerto Mitre (RI5); 5. Monte Longdon y Wireless Ridge (RI7); 6. Sur Puerto Argentino (RI3 + RI6); 7. Monte Harriet y Monte Dos Hermanas Norte (RI4) 8. Bahía Fox (RI8).Elaboración Equipo EAMM.

Después de varios meses de pruebas de tiro, la opción argentina se alzó con la victoria al demostrar su precisión y no presentar fallas, a diferencia de los competidores españoles, quienes no lograron acertar en el disparo, y los suecos, que tuvieron una interrupción en el tiro.

El Czekalski en Malvinas: usos y fallas

Desde la licitación de 1968 en adelante, el Ejército Argentino incorporó dos modelos de cañón Czekalski de 105 mm en las secciones de apoyo de cada regimiento, sumando un total de 8 a 10 cañones por unidad⁵. Es así que durante el enfrentamiento bélico en las islas se registran, según documentos del Ejército (Despliegue de Medios 28/4/1982 - 7/6/1982), un total de 66 unidades de 105 mm desplegadas tanto en la Isla Soledad como en la Gran Malvinas. Este número no incluye cañones sin retroceso de otros calibres que viajaron a las islas ni un registro de las ubicaciones asignadas, lo que dificulta determinar con precisión la locación de estas piezas móviles y su número exacto. Para considerar las

ubicaciones de los cañones (Figura 5) nos basamos en las referencias sobre los mismos aparecidas en la declaración del General Jofré -a cargo de la X^{ma} Brigada del Ejército- tanto en el Informe Rattenbach/CAERCAS como en el CALVI, en los datos someros que otorga el Informe Oficial del Ejército, como también en testimonios brindados por veteranos de guerra argentinos.

La Armada Argentina también contaba con estos cañones en sus dotaciones. Desde 1970, las unidades de la Infantería de Marina habían reemplazado los viejos M20 norteamericanos de 75 mm⁶ por los Czekalski de 105 mm. Sin embargo, al momento de planificar la Operación Rosario con la que se pretendía recuperar las islas a partir de un asalto anfibio, el Czekalski fue descartado por su peso y las dificultades que implicaba su traslado desde los buques logísticos hasta las playas de las islas. En su reemplazo, la Armada decidió recuperar los M20, de mucho menor peso y con capacidad de ser transportados en los VAO's (Vehículo Anfibio a Oruga) de la infantería de Marina (Testimonio VGM Mario Difilippo y Martín Bacs). El 2 de abril de 1982, al avanzar hacia la casa del Gobernador, el Batallón de Infantería de Marina 2 se enfrentó a los Royal Marines en las calles de Puerto

Argentino utilizando el M20. La orden de las tropas argentinas era no producir bajas en las filas enemigas, por lo que el cañón fue disparado por sobre las cabezas de los soldados británicos guarecidos en una vivienda, produciendo el efecto deseado al lograr su repliegue (CAAC 1982, CARPETA N°10). Este empleo de un cañón sin retroceso similar al Czekalski nos otorga algunos indicios del por qué de su uso efectivo, en contraposición a las diversas fallas que presentará en las batallas posteriores llevadas adelante por el Ejército. En primer lugar, el M-20 se utilizó de día, sin necesidad de utilizar visores nocturnos para obtener buena puntería. En segundo lugar, los componentes y la dotación del cañón se encontraban completos y en buen estado. A su vez, los infantes de marina utilizaron la munición prevista para enfrentar elementos de infantería tal como lo habían practicado en continente, haciendo uso del arma contra un blanco fijo como apoyo del fuego de los tiradores. Por último, el cañón formó parte de un asalto anfibio con unidades móviles, lo que no implicó que su utilización delatase la posición de la unidad, dado que la misma ya se encontraba empeñada en combate directo.

Transcurrido el 2 de abril y las negociaciones políticas que le siguieron, el Ejército comenzó a desplegar distintas unidades sobre el territorio de las islas. Las mismas conformaron un dispositivo defensivo estático en los que cada unidad organizó -con varios cambios de frente y posición- sus posiciones. Los Czekalski formaron parte de este despliegue con las dificultades logísticas que implicó el traslado del material de cada regimiento hasta las islas, dado el cerco marítimo de los submarinos británicos. Las dotaciones no contaron, en ningún caso, con todos los componentes necesarios para el empleo efectivo del cañón. Por ejemplo, en Darwin, las tropas del Regimiento de Infantería 12 recibieron en tiempo y forma solo dos de los tres cañones⁷ que pertenecían a la unidad sin visor de puntería y sin el vehículo Unimog necesario para el traslado o reposicionamiento en el difícil terreno malvinense⁸ (Piaggi, 1986).

Más allá de los problemas logísticos, el cañón presentaba diversas problemáticas para la defensa de un territorio insular como Malvinas frente a una potencia extranjera. Su misión original de "cazar tanques" resultaba inadecuada para el terreno de las islas, caracterizado principalmente por turba y piedra, donde los ingleses desplazaron solo unos pocos vehículos livianos, que no fueron puestos fuera de combate por los Czekalski sino por minas antitanques. En el propio manual del cañón se hace referencia especial a este tipo de terrenos: "Barro: evitar depositar el material sobre terreno blando o pantanoso" (Manual del Ejército Argentino PT-21-91, p. 72). A su vez, se hace mención a los problemas que podrían derivarse de climas como el de Malvinas: "Si el equipo debe ser empleado en terreno nevado o helado, poner especial cuidado en evitar la acumulación de nieve o hielo en contacto con el arma pues pueden comprometer seriamente el correcto funcionamiento de las piezas móviles" (Manual del Ejército Argentino PT-21-91, p. 72). En el mismo sentido, se advierte la necesidad de poner a resguardo de la humedad los distintos tipos de munición como así también lubricar el arma con el lubricante adecuado para temperaturas bajas.

Por último, el cañón presentaba distintos déficit en su operación que ya eran conocidos por las dotaciones que los operaban en el continente. Uno de sus mayores problemas era el "rebufo" o "fogonazo" de más de 25 metros que cada disparo generaba en la parte posterior (tobera), con motivo de los gases que por allí se expedían, lo que revelaba su posición frente al enemigo y podía herir a la tropa cercana. En el caso de combates diurnos, como

el del 2 de abril, esto no resultaba problemático dado que su posición sería detectada sin inconvenientes por medios visuales directos. Por el contrario, en caso de entrar en combate nocturno, el rebufo delataría la posición frente al enemigo, poniendo en riesgo tanto al cañón como a su dotación.

Otra dificultad era el uso de munición no ensalada (munición separada del material de ignición), que había demostrado problemas en cuanto a disparos continuos, ya que el metal del cañón podía calentarse y provocar incendios en las tiras o "fideos" de propelente. A su vez, la humedad del clima malvinense podía humedecer estas tiras, cuyo envase no era al vacío sino abierto. Esta munición también presentaba problemas de fábrica dado que el diámetro de las mismas variaba, generando obstrucciones en la recámara del cañón.

Por último, la búsqueda de un tiro preciso para blancos móviles resultaba dificultosa dado el mecanismo con el que contaba el cañón a partir del reglaje a través del fusil FAP, con un alcance máximo de 650 metros, cuando el Czekalski podía disparar hasta 9.200 metros. Si bien el emplazamiento del cañón apuntando a una avenida de aproximación permitiría un reglaje previo al combate, el cálculo necesario para disparar sobre un blanco móvil generaría la necesidad de corregir el disparo. La corrección implicaba, a su vez, el uso de dos manivelas que tampoco contaban con un sistema ágil de movimiento y que, en las condiciones climáticas de las islas, podrían tener serios problemas de empleo.

La suma de estas problemáticas junto a la improvisación con la que se consolidó el esquema defensivo pueden explicar los resultados obtenidos en el empleo efectivo del cañón en combate. Observemos algunos casos ilustrativos. El primero de ellos es el del "Equipo de Combate Güemes", conformado por tropas de los regimientos 12 y 25, cuya misión era detectar y alertar posibles desembarcos británicos en el Estrecho de San Carlos. Como parte de la dotación del equipo, dos cañones Czekalski del RI12 fueron trasladados y apuntados hacia las aguas del estrecho con el objetivo de hacer puntería sobre fragatas y buques logísticos británicos. Sin embargo, su empleo no solo no se ajustaba a su función original sino que buscaba dañar buques con una cadencia de fuego (25 disparos por minuto) que excedía varias veces la del Czekalski (3 disparos por minuto). El 21 de Mayo, tras detectar la presencia de buques ingresando al Estrecho, el Subteniente Reyes -a cargo de las secciones emplazadas en la altura 234- ordenó disparar proyectiles de iluminación desde los morteros de 81 mm para poder apuntar con mayor precisión los cañones de 105 mm. Ninguno de los proyectiles se activó por la humedad del ambiente, lo que obligó a Reyes a disparar solo con los morteros de 81 mm: "Podía hacerlo con los 105mm, pero si abría fuego con los 105 mm, delataría mi posición, ya que tienen un retroceso de 15 m. Por consiguiente, opté por disparar sólo con morteros de 81 mm hasta que me quedé sin munición, intentando producir bajas en la oscuridad" (Testimonio VGM Roberto Reyes, citado en Chissel, 2023⁹). Uno de los cañones 105, por su cercanía con los morteros, será finalmente alcanzado y destruido por el fuego británico -aún cuando no fue utilizado- mientras que el otro será posteriormente removido del campo de batalla y llevado a una de las estancias de San Carlos donde todavía permanece.

Del otro lado del Estrecho, en la Isla Gran Malвина, las tropas del Regimiento 5 fueron las únicas en disparar los Czekalski¹⁰ contra fragatas británicas en dos oportunidades aún cuando estaban fuera de su alcance y cuando la noche no les permitía hacer puntería (Malatesta, 2020). Tal como había sido intuido por su dotación y en San Carlos por el subteniente Reyes, el rebufo del

disparo delató las posiciones a observadores adelantados británicos quienes reglaron el fuego de los buques hacia los cañones, poniéndolos fuera de servicio.

En cuanto a los combates terrestres -todos nocturnos salvo el de Darwin- tenemos solo algunas vagas referencias en los documentos que pueden ser contrapuestas o no, con las declaraciones de los veteranos. En el Informe del Ejército se afirma que la sección de apoyo del RI4 disparó sus cañones en la noche del 11 de junio contra tropas británicas que asaltaban el Monte Harriet. Dadas las condiciones nocturnas y la falta de visores, los resultados son inciertos: “En MONTE DOS HERMANAS Norte, la Sec Apy (Mor 81 mm y Cñ S/R 105 mm) que no cuenta con aparatos de puntería de visión nocturna, ha iniciado el combate y apoya con sus fuegos a los efectivos de la B/RI 4, que se defienden en MONTE HARRIET. En esas condiciones, su fuego no es de precisión sino de zona” (1983, p. 105). En el resto de las batallas allí descritas, salvo el caso ya mencionado de San Carlos, no hay otras referencias al uso del cañón.

Por fuera de este informe, y en base a los testimonios de veteranos argentinos y británicos, encontramos versiones contradictorias en torno a su uso durante la batalla de Monte Longdon. Hasta el día de hoy la bibliografía británica (O’Connell, 2013) insiste en afirmar que un disparo del Czekalski dejó fuera de combate a un grupo que operaba misiles Milan. Sin embargo, los veteranos argentinos afirman que ese disparo provino de un misil portátil de 90 mm, empleado por el Cabo Medina (Testimonio VGM Raúl Castañeda).

En cuanto al combate por Wireless Ridge, el testimonio del VGM Martín Savage afirma que uno de los cañones no disparó por estar húmeda la pólvora mientras que se desconoce cuál fue el desempeño de los restantes elementos.

Respecto a los cañones posicionados hacia el sur de Puerto Argentino (RI3 y RI6), sabemos por medio del Informe del Ejército que algunos de ellos fueron trasladados hacia Moody Brook en el transcurso de los combates para conformar una posición de bloqueo pero no encontramos información sostenible para confirmar la participación de estos en combate.

En resumen, el Czekalski no se utilizó para sus funciones originales ni en las condiciones previstas, por lo que su utilización cuadra dentro de la improvisación con la que fueron empleados otros elementos de origen nacional. La diferencia se encuentra en que, en algunos casos, estas adaptaciones fueron, en mayor o menor medida, exitosas. Por ejemplo, los aviones Pucará, originalmente pensados para combatir al “enemigo interno” bajo los diseños de la DSN, fueron utilizados contra tropas británicas en un contexto insular muy distinto al de la selva tucumana logrando derribar helicópteros y asediar a los paracaidistas ingleses. También sus cohetas, emplazadas en toboganes y techos de casas en Darwin, fueron readaptadas demostrando el voluntarismo táctico frente a la desidia estratégica. En el mismo sentido, el cañón CITER de 155 mm fue readaptado para disparar contra fragatas británicas, cuando esta no era su misión original, logrando que varios buques suspendieran sus ataques contra los cerros que rodean Puerto Argentino.

Otros elementos, importados, también fueron adaptados exitosamente como los misiles Exocet mar-mar readaptados para ser disparados desde tierra en el famoso “tiro berreta”. Sin embargo, estas adaptaciones exitosas no provienen del Ejército, la fuerza que empleó el Czekalski y que más se limitó al sistema defensivo estatal planificado por las conducciones militares.

En cualquier caso, las evaluaciones sobre el desempeño de

esta arma de apoyo aparecen sólo ocasionalmente en los informes presentados por los oficiales de brigada a las distintas comisiones que evaluaron su desempeño durante el conflicto. En el caso del General Jofre, compartiendo parte de los problemas ya mencionados, afirma que:

“A nivel Subunidad y Unidad Táctica existieron armas de apoyo que tuvieron limitaciones de empleo, por su volumen y peso en relación a las condiciones del terreno (Cñ s/r 105- Mor 120 mm). Asimismo incidió el volumen de fuego del enemigo sobre estas piezas, particularmente con los proyectiles de fragmentación que explotaban a baja altura, deteriorando el material y sus trenes rodados. Los sirvientes de las piezas debieron operarlas, desde posiciones relativamente cercanas y en momentos en que se producían las pausas de fuego, dada la exactitud y prontitud de los radares de contramorteros y elementos similares” (Informe CALVI, foja 130).

La posguerra: objetos monumentales portadores de memorias

Tras el fin del conflicto, la gran mayoría de los Czekalski permanecieron en la turba malvinense convirtiéndose en objetos monumentalizados (Leoni, 2020), insumo de la narrativa material de estas batallas. Solo uno de estos cañones fue removido por las fuerzas británicas y llevado a Gran Bretaña, donde todavía se encuentra expuesto como parte de la Muckleburgh Collection en Weybourn, Inglaterra (Díaz Cabo, 2019) mientras que otro permanece en la Estancia San Carlos. El resto de los cañones permanecen en las mismas locaciones donde fueron utilizados en 1982, visitados por veteranos argentinos y británicos, familiares y turistas de todo el mundo. En algunos de ellos pueden verse marcas de sustracciones o efectos del combate, como son la falta de sus neumáticos, mientras que otros permanecen en la misma posición, junto con otros pertrechos necesarios para su empleo. Su falta de remoción, muy distinta a la mayoría de los elementos que permanecieron en los campos de batalla se debe, probablemente, al peso de las piezas -casi 400 kg- y a las dificultades para trasladarlos en el terreno y en puntos territoriales de difícil acceso.

En la actualidad, los Czekalski se conforman como insumos materiales en las distintas narraciones de la guerra. Una de sus utilidades se da en el contexto del turismo de campos de batalla que se desarrolla actualmente en las islas. Miles de turistas llegan a las islas en sendos cruceros con una estadía de ocho horas en la que suelen recorrer los campos de batalla. Allí, guías locales ofrecen su propia versión del conflicto y utilizan los cañones como “anclaje material” de su relato. Estos guías también utilizan los cañones como puntos de ubicación o encuentro, en medio de la desolación que cubre los cerros y llanuras (Figura 6).

En otro sentido, los Czekalski funcionan como objetos mnemónicos para veteranos argentinos y británicos que regresan -una y otra vez- a recorrer los campos donde combatieron. Todos se toman una fotografía con estos cañones (Figura 7) y hasta logran identificar sus posiciones a partir de su presencia: “por ejemplo Miguel Pizzio encontró su posición porque hay un cañón 105 ahí. Se ubicó por eso. Dijo éste era de un compañero” (Austral Correntina, 2017). Ya sea por su tamaño o impresión, estos cañones forman un objeto único, tal vez solo comparable a las cocinas del



Figura 6. Margen superior izquierdo: Czekalski en Monte Longdon tras la batalla (1982). Margen superior derecho: Czekalski en Monte Longdon en la actualidad (2020). Margen inferior izquierdo y derecho: Czekalski en Wireless Ridge en la actualidad (2020).). Fotografías por Sebastian Avila

BIM5 en Tumbledown, y se convierten en un anclaje de memoria y experiencia.

Asimismo, los Czekalski conviven con cañones pertenecientes a otras épocas, conformando un único paisaje bélico que no se restringe a 1982. Baterías costeras de la Segunda Guerra Mundial permanecen en distintos sitios de las islas, como Gypsy Cove, siendo marcas de un espacio que fue disputado en múltiples oportunidades. A su vez, otros elementos bélicos, tales como restos de helicópteros, aeronaves o vehículos blindados, se unen a estos cañones para conformar un espacio plagado de marcas de conflictos pretéritos.

En el continente, un proceso similar se desarrolla en museos, plazas y centros de veteranos (Figura 8) donde los cañones suelen ser un elemento memorial común. En su mayoría donados por

las fuerzas armadas con posterioridad a su baja, los Czekalski forman parte de muestras permanentes que evocan el conflicto de 1982 a partir de su materialidad. Desprovistos de su entorno espacial y como parte del poco conocimiento sobre su empleo en la guerra, en ninguno de los casos se hace referencia a sus utilidades durante el conflicto o a sus características.

Consideraciones finales

Dadas las complejidades políticas y económicas que dificultan un abordaje ‘tradicional’ de los campos de batalla de las Islas Malvinas, el Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas, como parte del proyecto “*El rostro y la savia de la guerra de*



Figura 7. VGM Miguel Savage junto al Czekalski, Monte Longdon, Islas Malvinas, 2008. Fotografía Miguel Savage.



Figura 8. Comisión de Enlace de Veteranos de Guerra de Lomas de Zamora. El cañón apunta hacia el cielo como si fuera un elemento antiaéreo. Fotografía Equipo EAMM.

Malvinas(...)", optó por implementar una metodología interdisciplinaria. Esta aproximación, que abarcó diversas líneas de investigación tales como el análisis arqueológico de piezas en museos y centros de veteranos y su digitalización¹¹; el análisis documental y la realización de entrevistas a veteranos, buscó contribuir a una comprensión más profunda de las estrategias y tácticas desplegadas durante los enfrentamientos, así como del proceso socio-histórico que comprendió la guerra de 1982 y sus materialidades.

Así, con el fin de indagar en profundidad los recursos militares empleados por los contendientes, sus características y modos de uso, así como su disposición espacial en los campos de batalla y su relevancia en términos de memoria histórica como anclajes de esta, se desarrolló una base de datos exhaustiva. Esta abarcó, a través del relevo de distintas tipologías y variables, el registro y caracterización de los diversos objetos que formaron parte de las dotaciones que pelearon en los combates. Particularmente, el interés por la digitalización de estos elementos radica en que gran parte de ellos, y sus fragmentos, se hallan hoy en día en los campos de batallas de las islas como un museo a cielo abierto. Estos objetos representan el correlato arqueológico de aquellas acciones, movimientos y prácticas bélicas realizadas durante los enfrentamientos y, además, desempeñan un rol esencial al evocar y ser portadores de memorias para quienes participaron en la guerra.

La aplicación de estas herramientas tecnológicas nos ha permitido generar modelos tridimensionales¹¹, ayudando así a la preservación, ordenamiento, catalogación y puesta en valor de aquellos elementos que fueron fundamentales para el desarrollo y desenlace de los enfrentamientos y que hoy, no solo son patrimonio de un momento extraordinario de la historia nacional, sino que además son objetos de (y con) memorias. Así, la digitalización de objetos con una notoria carga simbólica, nos admiten no solo su uso como recurso didáctico y de divulgación patrimonial para colegas, científicos y la sociedad en general, acercándonos de manera vivencial el proceso histórico investigado; sino que además nos permitieron generar, a modo de herramienta, expectativas e hipótesis respecto al correlato arqueológico presente en los diversos campos de batalla de las islas.

La información recogida mediante la metodología propuesta nos permite una mayor claridad a la hora de trabajar tanto dimensiones materiales como espaciales en campo. Un ejemplo de ello puede ser una futura georeferenciación de los cañones que actualmente se encuentran en los campos de batalla, en especial los referidos a la batalla de Monte Longdon, comparando su ubicación actual con la que aparece referida en documentos del Ejército y en testimonios de los veteranos. Esto nos permitiría, tomando en cuenta los datos meteorológicos del día en que se desarrollaron las batallas en estudio, trazar posibles cuencas de visión -fundamentalmente diurnas- y estimar los alcances reales de cada arma, obteniendo un mayor detalle en el emplazamiento funcional de las líneas defensivas.

En su carácter mnemónico-monumental, las tareas en campo junto a veteranos que reconstruirán sus acciones pretéritas de 1982 nos permitirán conocer qué impacto tiene la presencia física de los cañones sobre la memoria espacial y experiencial de los combatientes.

Así, a más de 40 años de la guerra, y a pesar de los obstáculos presentes para la investigación en las islas, consideramos que la capacidad de la investigación arqueológica-histórica desde la perspectiva de la Arqueología del Conflicto es una herramienta

fundamental para una mejor comprensión de la violencia institucional en el pasado. Ello es más evidente aún cuando, a través de dicha perspectiva, podemos respondernos preguntas específicas sobre el proceso que constituyeron las batallas y el hecho socio-histórico que comprendió la Guerra, permitiéndonos recuperar, comprender y poner en valor las experiencias -y su cultura material- de quienes combatieron para defender la soberanía nacional, aún a costa de sus vidas.

Agradecimientos

A los veteranos de guerra por compartir con nosotros sus memorias y objetos sobre el conflicto.

Al suboficial retirado y armero del Museo del Ejército, Alejandro Cohelo cuyos valiosos aportes, infinita paciencia y habilidad didáctica han enriquecido enormemente nuestro entendimiento de los detalles de los artefactos bajo estudio.

Al oficial retirado del Ejército Argentino, Claudio Dean y al Dr. Daniel Chao por sus colaboraciones.

Al equipo audiovisual del EAMM, Tomas Morrison y Alejandro Ravazzola, por su destacada labor en la documentación de las memorias y objetos de los veteranos.

Al Dr. Juan Leoni por sus valiosos aportes, los cuales han enriquecido significativamente nuestra labor.

Por último, extendemos nuestro reconocimiento al Dr. Carlos G. Landa por su dedicación al revisar nuestro escrito y por sus valiosas sugerencias, que han contribuido de manera substancial a la mejora de este trabajo.

Notas

1. Proyecto seleccionado en el marco de la convocatoria "PICTO 2021 Malvinas, Antártida y Atlántico Sur" llevada adelante por La Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (AGENCIA I+D+i), a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), y la Secretaría de Malvinas, Antártida y Atlántico Sur del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. El mismo se centra en dos de los combates ocurridos en 1982 -Tumbledown y Longdon- con especial énfasis en el estudio de la logística y el mando de las tropas argentinas y mantiene un enfoque interdisciplinario, involucrando a arqueólogos, antropólogos, historiadores, militares y veteranos de guerra.
2. Este utilizaba un proyectil trazante/humeante para que el artillero pueda calcular el impacto con la trazabilidad del proyectil y el punto de impacto humeando.
3. Término utilizado como sinónimo de "subversión" que abarcaba amplios sectores de la sociedad -sindicatos, organizaciones armadas, agrupaciones estudiantiles o profesionales, sociedades de fomento, agrupaciones barriales, curas tercermundistas- cuyo vínculo común era, según los militares, su aversión a la propiedad privada y a la ideología occidental-cristiana.

4. La implementación más sangrienta de esta doctrina, en conjunto con la de contrainsurgencia francesa, tuvo lugar a partir de 1976, cuando una nueva dictadura cívico-militar impuso su modelo económico neoliberal mediante el Terrorismo de Estado.
5. Además de su uso en el Ejército Argentino, el cañón también se incorporó a las unidades de Infantería de Marina de la Armada Argentina y se exportó a otros países como Perú (Decreto S 1742/1971), Bolivia (Decreto S 478/1981) y Guatemala (1982).
6. Nos referimos al cañón M20 incorporado por la Infantería de Marina a sus unidades como arma de apoyo en la década de 1950. Este modelo fue desarrollado en Estados Unidos durante los últimos años de la Segunda Guerra Mundial, siendo empleado también en la Guerra de Corea. Su diseño es muy similar a los primeros prototipos desarrollados por Czekalski en Argentina por lo que se entiende que era conocido por el ingeniero polaco.
7. El tercero arribará el 28 de mayo, cuando la batalla sobre Darwin y Pradera del Ganso ya se encontraba definida a favor de los británicos.
8. Un ejemplo de las dificultades que implicaba la falta del Unimog está descrito en la experiencia del VGM Miguel Savage, conscripto perteneciente a la sección de apoyo del Regimiento 7 de infantería mecanizada. Para lograr posicionar el cañón en la posición asignada, un grupo de seis conscriptos debió cargarlo a mano, cuesta arriba, con muchas dificultades. Ante la inclemencia del clima, la pólvora de la munición terminará humedeciéndose por lo que el cañón no podrá utilizarse en combate (para ampliar ver Savage, 2021).
9. Esta versión no coincide con la contenida en el Informe Oficial del Ejército en el que se afirma que los cañones abrieron fuego: "Inmediatamente, se abre fuego con proyectiles explosivos de los cañones S/R hacia el centro del canal, por no disponerse de medios de observación y/o detección nocturna" (Informe Oficial del Ejército, 1983, p. 66).
10. Estas piezas originalmente estuvieron asignadas al Regimiento 4, y fueron derivadas con su dotación al Regimiento 5 durante el conflicto.
11. Los modelos fotogramétricos son de libre acceso mediante la plataforma digital Sketchfab con nuestro usuario Objetos-MemoriaMalvinas y mediante la del Proyecto MICA -<https://proyectomica.hcommons.org/acceder-al-mapa->.

Bibliografía

- Austral Correntina (2017). El relato de un veterano: "Pensé que nunca iba a regresar a Malvinas". Recuperado de: http://www.australcorrentina.com/radix/noticia_12966_el-relato-de-un-veterano-pens-que-nunca-iba-a-regresar-a-malvinas--1.htm. Acceso 8 noviembre 2017.
- Avila, S. (2021). Cultura material e interpretaciones sobre la Guerra de Malvinas: ¿Combatieron en zapatillas los soldados argentinos?. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 15(1), 59-91.
- Avila S. & Landa C. (2022). "El papelito que me salvó la vida": Objetos portadores de memoria y la Guerra de Malvinas. *Anales de Antropología, Revista del Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM*. En prensa.
- Avila S. & Landa C. (2023). Frontera y Malvinas: ensamblando escenarios a partir de objetos materiales. *Anuario de Arqueología (UNR)*. En prensa.
- Bartolomé, M. (1997). El conflicto del Atlántico Sur: la hipótesis de una guerra fabricada. *Boletín del Centro Naval*, 786, 311-334.
- Caillet-Bois, R.R. (1948). Una tierra argentina las Islas Malvinas: ensayo basado en una nueva y desconocida documentación. Buenos Aires: Peuser.
- Cattaruzza, A. (Dir.) (2001). *Crisis económica, avance del estado e incertidumbre política. Nueva historia argentina. Tomo 7*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Chissel, A. (2023). Friendly-fire in the Falklands, Las Acciones del Equipo de Combate Güemes el 21 de Mayo de 1982, inédito.
- Chowanczak, A. (2023). Uno de los mejores cañones anti tanque del mundo fue argentino y lo diseñó un ingeniero polaco, <https://www.upranet.com.ar/page2.php?view=173&vuelve=ROTADOR>. Acceso 29 julio 2023.
- Ciarlo, N. (2017). Artillería naval del siglo XVIII: una síntesis histórica y propuesta para su estudio arqueológico. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 1(11), 5-42.
- Ciarlo, N., Leoni, J.B., Landa, C.G. & Martínez, L.H. (2018). Guerra, Arqueología y campos de batalla. Los casos de Cepeda (1859) y La Verde (1874), Provincia de Buenos Aires. *Revista de Arqueología Americana*, 36, 119-140.
- Clack T. & Pollard T. (2022). *1982 Uncovered: The Falklands War Mapping Project*. Oxford: Archaeopress.
- Díaz Cabo, D. (2019). *Malvinas, 1982. Crónica del conflicto del Atlántico Sur*. Buenos Aires: HRM Ediciones.
- Dick, E. & Bastianon, R. (2013). El cañón sin retroceso de Czekalski, Transcripción de Víctor Castro Gutiérrez en <https://docplayer.es/78746260-El-canon-sin-retroceso-de-czekalski.html>. Acceso 29 julio 2023.
- Dick, E. (2005). Un vuelo por CITEFA y la evocación de su historia. En CITEFA (editores), *CITEFA 50 años*, pp. 20-38, Buenos Aires: CITEFA.
- Dyer, G. (1985). *War*. Nueva York: Crown Publishers.
- Dziuban, Z. & Stanczyk, E. (2020). Introduction: The Surviving Thing: Personal Objects in the Aftermath of Violence. *Journal of Material Culture*, 19(4), 1-10.
- Farfán, G. (1991). Las lecciones del neoliberalismo británico. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 36(145), 103-126.
- Gilchrist, R. (2003). Towards a social archaeology of warfare. *World Archaeology* 35(1), pp. 1-6.
- Guber, R. (2022). ¿Hacia los 40 años de la guerra del Atlántico

- Sur?. *Aletheia*, 12(24), pp. 1 - 12.
- Landa, C. (2011). *Fierros Fronterizos. Los materiales de metal como indicadores de identidad y diferenciación social en la Frontera del sur (1776-1885)*. Madrid: Editorial Académica Española.
- Landa, C. (2013). Arqueología de campos de batalla en Latinoamérica: apenas un comienzo. *Arqueología*, 19(2), 265-286.
- Landa, C. & Hernández de Lara, O. (2014). Campos de batallas en América Latina: arqueologías de conflictos bélicos. En C. Landa & O. Hernández de Lara (Eds.), *Sobre campos de batalla. Arqueología de conflictos bélicos en América Latina* (pp. 35-49). Buenos Aires: Aspha Ediciones.
- Landa, C., Leoni, J., Avila, S., Raies, A., Coll, L., Ravazzola, A., & Morrison, T. (2022). Hacia una arqueología de la guerra de Malvinas: Distintas líneas de abordaje. *La Lupa. Colección Fuguina De divulgación científica*, (20), 21-22.
- Leoni, J.B. (2015). La arqueología y el estudio del conflicto armado en contextos prehistóricos e históricos: un estado de la cuestión. *Anuario Escuela de Historia (UNR)*, 27, 8-38.
- Leoni, J.B. (2018). "Atroces armas de fuego de antaño", Remingtons letales: heterogeneidad y poder de fuego en el armamento de la frontera oeste de Buenos Aires, 1869-1877. *Anuario de Arqueología (UNR)*, 10, 23-50.
- Leoni, J.B. (2020). Combates simbólicos en los campos de batalla de Malvinas: prácticas conmemorativas británicas y argentinas de la guerra de 1982 Cuadernos De Marte, 11(19), 100-137.
- Leoni J.B. & Martínez, L.H. (2018). Al pie del cañón: identificación arqueológica del uso de artillería en un campo de batalla del siglo XIX (Cepeda, 1859). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 12, 235-265.
- Leoni, J.B., & Tamburini, D.S. (2020). "...barridos por la metralla y taladrados por las balas rasas y cohetes...": análisis de proyectiles de artillería del campo de batalla de Pavón, 1861. *Revista Del Museo De Antropología (Universidad Nacional de Córdoba)*, 13(2), 93-104.
- Leoni, J.B., Martínez, L.H., Porfidia M.A., & M. Ganem (2014). "...Un reñido combate bien nutrido de fuego de artillería e infantería...": La batalla de Cepeda 1859, desde una perspectiva arqueológica". En C. Landa & O. Hernández de Lara (Eds.), *Sobre campos de batalla. Arqueología de conflictos bélicos en América Latina* (pp. 109-138). Buenos Aires: Apha Ediciones.
- Lorenz, F. (2006). *Las guerras por Malvinas*. Buenos Aires: Edhasa.
- Lorenz, F. (2009). *Malvinas. Una guerra argentina*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Malatesta, R. (2020). *Malvinas Puerto Yapeyú 1982*. Buenos Aires: Edición del autor.
- Montenegro, G. & Cortese R. (2018). *La defensa nacional durante el primer peronismo*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo.
- Moyano, G. (2017). El uso de fotogrametría digital como registro complementario en arqueología. Alcances de la técnica y casos de aplicación. *Comechingonia*, 21(2), 333-351.
- Novaro, M. & Vicente P. (2003). *La dictadura militar 1976-1983*. Buenos Aires: Paidós.
- Piaggi, Í.A. (1986). *El combate de Goose Green. Diario de guerra del comandante de las tropas argentinas en la más encarnizada batalla de Malvinas*. Buenos Aires: Planeta.
- O'Connell, J. (2013). *Three Days In June: The Incredible Minute-by-Minute Oral History of 3 Para's Deadly Falklands War Battle*. Londres: Octopus Publishing Group.
- Pontoriero, E. (2016). De la guerra (contrainsurgente): la formación doctrinaria antisubversiva del Ejército argentino (1955-1976). En G. Águila, S. Garaño & P. Scatizza (Coordinadores), *Represión estatal y violencia paraestatal en la historia reciente argentina. Nuevos abordajes a 40 años del golpe de Estado* (**números de páginas**). La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Potash, R. (1984). *Perón y el GOU. Los documentos de una logia secreta*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Quesada Sanz, F. (2008). La arqueología de los "campos de batalla". Notas para un estado de la cuestión y una guía de investigación. *Saldvie*, 8, 21-35.
- Quesada Sanz, F. (2009). *Arqueología militar. Programa de Máster en Arqueología y Patrimonio. Itinerario de prehistoria y arqueología de la península ibérica. Curso 2009-2010*. Universidad Autónoma de Madrid. MS.
- Raies, A. (2018). Arqueología del conflicto. Análisis de las estructuras bélicas durante la Guerra del Paraná (1845-1846). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 12(2), 1-31.
- Raies, A. (2020) "... Opusieron las baterías un vigoroso fuego de 35 cañones...". Armamento empleado en la batalla de Vuelta de Obligado: una aproximación arqueológica. *Atek Na [En La Tierra]*, 10, 77-110.
- Ramos M. (2015). Un estudio de Arqueología histórica. Procedimientos de investigación para el sitio Vuelta de Obligado (VdeO). En O. Palacios, C. Vázquez & N. Ciarlo (Eds.), *Patrimonio Cultural: la gestión, el arte, la arqueología y las ciencias exactas aplicadas. Año 4* (pp. 67-81). Buenos Aires: Ediciones Nuevos Tiempos.
- Ramos, M., Bognanni, F., Lanza, M., Helfer, V., González Torralbo, C., Senesi, R., Hernández de Lara, O., Pinochet, H. & Clavijo, J. (2011). Arqueología histórica de la batalla de Vuelta de Obligado, Provincia de Buenos Aires, Argentina. En M. Ramos y O. Hernández de Lara (Eds), *Arqueología histórica en América Latina* (pp. 13-32). Luján, Argentina: PROARHEP.
- Ramos, M., Helfer, V., Lanza, M., Bognanni, F., Raies, A., Alanís, S., Pinochet, H. y Umaño, M. (2013). Arqueología histórica de la Guerra del Paraná. *Cuadernos de Antropología*, 10, 403-423.
- Ramos, M., Raies A., Helfer V., Bognanni F., Darigo M., Warr, M., M. Umaño Milva, Ciarlo N. & Dottori C. (2016). La Guerra del Paraná: comparación sobre la formación y tran-

sformación de dos sitios y discusión de los recursos de investigación. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*, 10(1), 1-22.

Savage, M. (2021). *Malvinas viaje al pasado*. Venado Tuerto: Bardo Editorial.

Tessey, H. (2022). La Doctrina de Seguridad Nacional: sus efectos en la guerra del Atlántico Sur. *Revista Defensa Nacional*, 7, pp. 45-80.

Visca, G. (2015). Una mirada sobre la I+D militar en Argentina : CITEFA y la investigación técnico instrumental en el Centro de Investigaciones en Láseres y aplicaciones (CONICET). (Tesis de posgrado inédita). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.

Documentos

Informe Rattenbach/Comisión de Análisis y Evaluación de las Responsabilidades del Conflicto del Atlántico Sur, 1983.

Informe Oficial del Ejército Argentino sobre el conflicto MALVINAS", 1983, Comisión Especial Malvinas, Ministerio de Defensa.

Informe CALVI, Comisión de Evaluación de las Operaciones en las Islas Malvinas, 1987.

Logística - 3 8 Jefatura III - Operaciones – División de Sistema de Computación Automático de Datos, Despliegue de Medios 28/4/1982 7/6/1982 39 AR-EA-CEM-Log-03-0.

Departamento de Estudios Históricos Navales de la Armada Argentina, Armada Argentina, Comisión de Análisis de Acciones de Combate, CARPETA N°10.

Decreto S 1742/1971 y S 478/1981.

Manual Ejército Argentino (1984) PT-21-91 (ex-RT-40-144) público cañón sin retroceso cal 105 mm.

Entrevistas

VGM Martin Bacs, 12/9/22, Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas.

VGM Miguel García, 11/7/23, Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas.

VGM Raúl Castañeda, 19/5/22 y 15/8/22, PICTO 2021 "El rostro y la savia de la guerra".

VGM Mario Difilippo, 31/8/23, Equipo de Arqueología Memorias de Malvinas.

ARTÍCULOS

THE REPRESENTATIONS OF ANCESTRAL SEXUALITY IN ROCK ART, SERRA DA CAPIVARA NATIONAL PARK, PIAUÍ, BRAZIL

Michel Justamand, Pedro Paulo Funari, Marcelia Marques, Mauro Alexandre Fontes Farias, Washington Ramos dos Santos Junior, Ana Cristina Alves Balbino, Marcial Cotes, Gabriel Frechiani de Oliveira, Vitor José Rampanelli de Almeida, Leandro Paiva, Matheus Freitas de Oliveira, Vanessa da Silva Belarmino, Ana Caldeiras, Gabriela Rabello.

PETROGRAFÍA DE CERÁMICAS ARQUEOLÓGICAS DEL BAJO SARMIENTO (LAGOS MUSTERS Y COLHUE HUAPI, PROVINCIA DEL CHUBUT)

Verónica Schusterl, Gabriela I. Massafiero.

RECUBRIMIENTOS DORADOS, PLATEADOS Y PLATINADOS EN LA METALURGIA PRECOLOMBINA DEL ECUADOR

Patricia Estévez-Salazar, David Romero-Estévez.

EL ROL DE LA PRECORDILLERA DURANTE EL DOMINIO INCAICO DEL EXTREMO MERIDIONAL DEL TAWANTINSUYO. EL REGISTRO ARQUEOLÓGICO DE AGUA DE LA CUEVA – SECTOR SUR, MENDOZA

Alejandro García, Alejandra Gasco, Juan Pablo Aguilar.

FRONTERA Y MALVINAS: ENSAMBLANDO ESCENARIOS A PARTIR DE OBJETOS MATERIALES

Carlos Landa, Sebastian Avila.

DOSSIER:

“El estudio arqueológico de la tecnología para el ataque y la defensa” (Simposio desarrollado en el XXI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Corrientes, 10-14 de julio de 2023)

RECICLAMIENTO Y REUSO DE ARMAS POSHISPÁNICAS EN EL CENTRO DEL PAÍS Y LA ARAUCANIA CHILENA (SIGLOS XVII AL XIX)

Alicia H. Tapia y Carlos G. Landa.

UNA PAUSA EN EL CAMINO REAL (CUENCA DEL ARROYO PAVÓN-DEL SAUCE, PROVINCIA DE SANTA FE): LOS FUERTES INDIA MUERTA Y POBLADO ADYACENTE

Fatima Solomita Banfi.

EL ESTUDIO DE LAS PIEZAS DE ARTILLERÍA DEL FUERTE INDEPENDENCIA (CIUDAD DE TANDIL, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

Julio Fabián Merlo, María del Carmen Langiano, Marcelo Stipcich.

“LAS ESTACAS LARGURUCHAS, QUE LE DABAN A UNO CHUCHO...”. EN BUSCA DE UN SISTEMA DE ARMAS ELUSIVO: COHETES “A LA CONGREVE” EN EL CAMPO DE BATALLA DE PAVÓN, 1861

Juan B. Leoní, Diana S. Tamburini.

EL CAÑÓN SIN RETROCESO CZEKALSKI: UN APOORTE METODOLÓGICO PARA EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LA GUERRA DE MALVINAS (1982)

Alejandra Raies, Sebastian Avila.

