

VESTÍGIOS – Revista Latino-Americana de Arqueología Histórica

Volume 14 | Número 1 | Janeiro – Junho 2020

ISSN 1981-5875

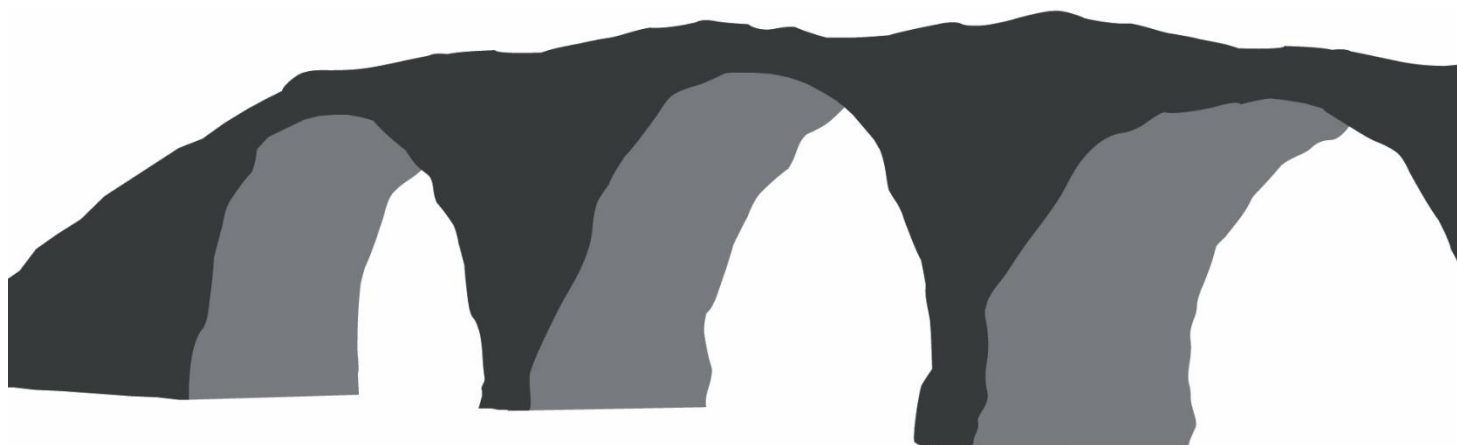
ISSN (online) 2316-9699

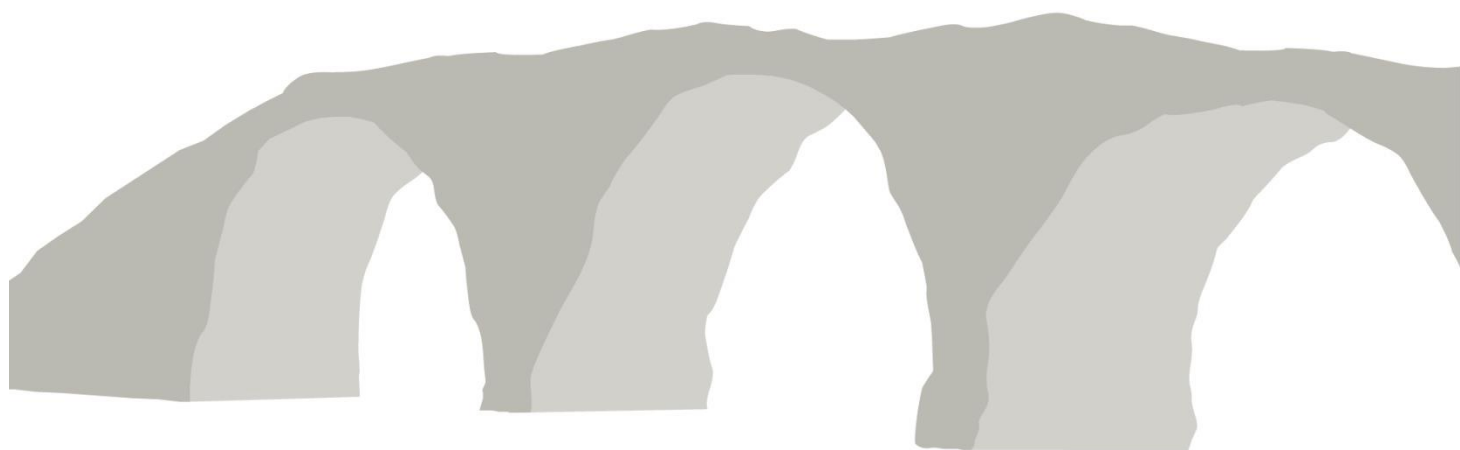
**ESTRUCTURAS DEFENSIVAS DE CAVADO (BAHÍA BLANCA, SIGLO XIX).
UN ABORDAJE DESDE LA GEOARQUEOLOGÍA Y LA ARQUEOLOGÍA
HISTÓRICA**

**ESTRUTURAS DEFENSIVAS ESCAVADAS (BAHÍA BLANCA, SÉCULO XIX).
UMA ABORDAGEM DA GEOARQUEOLOGÍA E ARQUEOLOGIA
HISTÓRICA**

**DEFENSIVE DUG STRUCTURES (BAHÍA BLANCA, 19th CENTURY).
AN APPROACH FROM GEOARCHAEOLOGY AND HISTORICAL
ARCHAEOLOGY**

Hernán Tomassini





Recebido em: 27/12/2018.

Aceito em: 10/07/2019.

**ESTRUCTURAS DEFENSIVAS DE CAVADO (BAHÍA BLANCA, SIGLO XIX).
UN ABORDAJE DESDE LA GEOARQUEOLOGÍA Y LA ARQUEOLOGÍA
HISTÓRICA**

**ESTRUTURAS DEFENSIVAS ESCAVADAS (BAHÍA BLANCA, SÉCULO XIX).
UMA ABORDAGEM DA GEOARQUEOLOGÍA E ARQUEOLOGIA
HISTÓRICA**

**DEFENSIVE DUG STRUCTURES (BAHÍA BLANCA, 19th CENTURY).
AN APPROACH FROM GEOARCHAEOLOGY AND HISTORICAL
ARCHAEOLOGY**

Hernán Tomassini¹

RESUMEN

Son escasos los trabajos sobre el origen y conservación de estructuras defensivas del siglo XIX en la región Pampeana. En este trabajo se comparan dos estructuras de cavado de la ciudad de Bahía Blanca (Buenos Aires, Argentina): la “Zanja de Rosas” (1833-1834) y la “Zanja de Cerri” (1876). Se realiza un abordaje usando herramientas de la Geoarqueología y la Arqueología Histórica. Se analiza el contexto histórico, los procesos postdeposicionales y su estado actual. Las metodologías desarrolladas permitieron reconocer su origen antrópico y diferenciar los distintos componentes. Los resultados obtenidos reflejan que la construcción estuvo condicionada por las características del sustrato. Por último, se discute su funcionalidad material y simbólica y la lógica subyacente en su construcción.

Palabras clave: Zanjas defensivas, Arqueología Histórica, Geoarqueología, Siglo XIX, partido de Bahía Blanca.

¹ CONICET, Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur. 12 de octubre 1095, 7° piso, 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. E-mail: tomassinihernan@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7274-7133>.

RESUMO

Há poucos trabalhos sobre a origem e conservação das estruturas defensivas do século XIX na região Pampiana. Neste artigo se comparam duas estruturas localizadas na cidade de Bahía Blanca (Buenos Aires, Argentina). Tratam-se da “Zanja de Rosas” (1833- 1834) e da “Zanja de Cerri” (1876). Uma abordagem é realizada usando ferramentas da Geoarqueologia e da Arqueologia Histórica. Analisam-se o contexto histórico das suas origens, os processos pós-deposicionais e os estados atuais de conservação. As metodologias desenvolvidas permitiram reconhecer sua origem antrópica e diferenciar os diferentes componentes. Os resultados refletem que a construção foi condicionada pelas características do substrato. Se discutem aspectos relacionados com a função material e simbólica e a lógica subjacente a suas construções.

Palavras-chave: Estruturas defensivas, Arqueología Histórica, Geoarqueología, Século XIX, cidade de Bahía Blanca.

ABSTRACT

There are few works on the origin and conservation of nineteenth-century defensive structures in the Pampas region. This paper compares two defensive dug structures located in Bahía Blanca city (Buenos Aires province, Argentina): “Zanja de Rosas (1833 and 1834) and “Zanja de Cerri” (1876). An approach was made integrating tools from Geoarchaeology and Historical Archaeology. Historical context of origin, postdepositional process that affected the structures and their current conservation state are analyzed. The developed methodologies allowed us to recognize their anthropic origin and differentiate its components. The results obtained reflect that the construction was conditioned by the characteristics of the substrate. Different aspects related to symbolic and material functionality of the structures and the logic underlying in their building are discussed.

Keywords: Defensive ditches, Historical Archaeology, Geoarchaeology, 19th century, Bahía Blanca city.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Si bien en la región Pampeana de Argentina existen numerosos fuertes, fortines, cantones, campos de batalla, entre otros asentamientos militares, son escasos los trabajos que se han focalizado en el estudio detallado de los mismos. El objetivo de este trabajo es analizar de dos estructuras defensivas de cavado ubicadas en el partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina (Figura 1). Las estructuras, denominadas “Zanja de Rosas” y “Zanja de Cerri”, fueron construidas en la primera y segunda mitad del siglo XIX, respectivamente. En este marco, se realiza una comparación entre ambas estructuras utilizando categorías analíticas y metodologías provenientes de la Arqueología Histórica y la Geoarqueología, integradas a partir de una perspectiva interdisciplinaria. El análisis se realizó teniendo en cuenta el contexto histórico de su formación, los procesos postdeposicionales que las afectaron y su estado de conservación actual. Este tipo de estudio interdisciplinario permite abordar desde diferentes perspectivas aspectos vinculados con el origen y posterior desarrollo de las estructuras; en particular, el análisis geoarqueológico brinda información sobre las características del sustrato donde se realizó la estructura (lo cual está vinculado con la estrategia de cavado, dificultad, tiempo empleado) y las geofomas generadas (foso, berma). También se analiza la evidencia documental sobre las mismas. Finalmente, se discutirán aspectos relacionados con la funcionalidad material y simbólica de las estructuras y la lógica subyacente en su construcción. Se presenta una metodología novedosa para el estudio de estos rasgos con escasos antecedentes en Argentina.

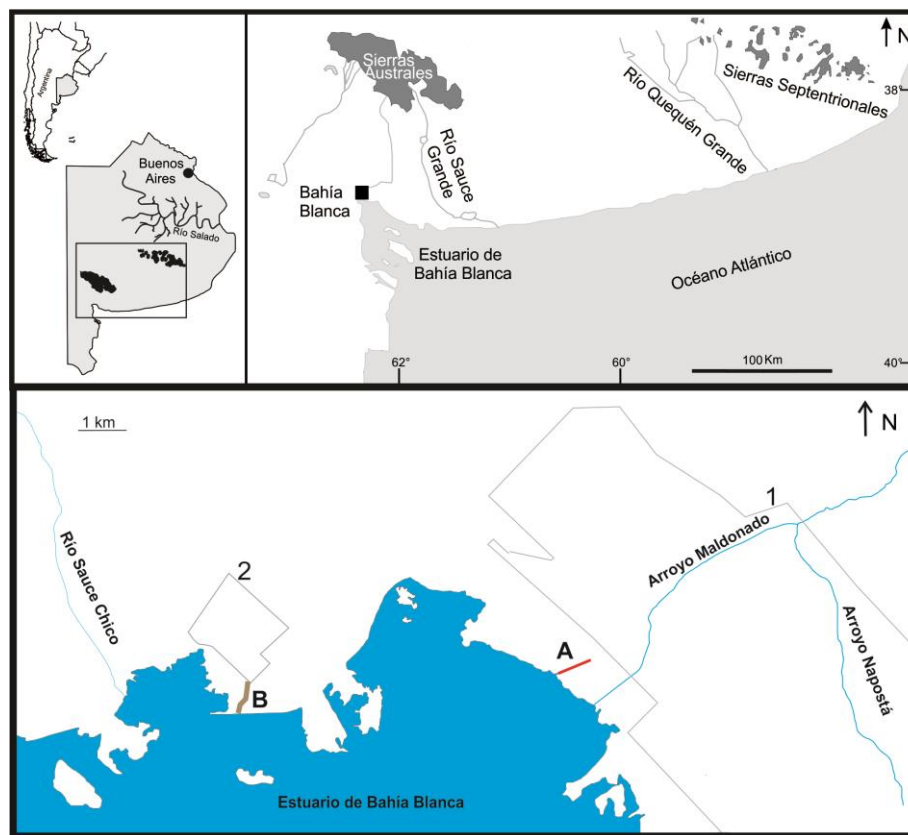


Figura 1. Mapa del área de estudio, sector sudoeste del partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, República Argentina. Referencias: 1- Bahía Blanca, 2- General Daniel Cerri, A- “Zanja de Rosas”, B- “Zanja de Cerri”.

Esquema elaborado por el autor.

ANTECEDENTES

Existe una multiplicidad de investigaciones que abordan las estructuras de cavado con sus diferentes funciones y utilidades. El uso de zanjas con fines defensivos fue analizado en Nigeria desde una perspectiva arqueológica y sociológica (Ogundele & Babalola, 2007). Para el caso europeo se puede mencionar el estudio de fortificaciones romanas del período imperial (Leslie *et al.* 2007) y de la historia antigua y medieval en España (Arias de Haro *et al.*, 2004; de Prado, 2010; Lorrio, 2012, entre otros). En nuestro continente, estas estructuras fueron analizadas en sus funciones defensivas, simbólicas y económicas (Busch *et al.*, 1976; Webster, 2007; Walker, 2008). Un antecedente de relevancia lo constituye el informe de Erickson y colaboradores (Erickson *et al.* 2008): “Zanjas circundantes: obras monumentales de Baures en la Amazonia boliviana”. Este estudio se destaca principalmente porque presenta una minuciosa descripción sobre los tipos de zanjas existentes y sus partes componentes. Las estructuras analizadas en el mencionado informe poseían funciones de defensa, lugares de culto o reunión y de cultivo, entre otras, aunque su uso principal era como elemento defensivo, al igual que los casos aquí presentados. Se utilizaron también los términos y referencias de descripción de las zanjas. Esto permitió identificar los sectores (talud, berma, foso, pared). Por último, presenta una metodología de trabajo, aplicada en esta investigación, consistente en la utilización de imágenes de Google Earth, registro y mapeo de las zanjas, elaboración de cortes transversales y pruebas de tirabuzón para extracción de sedimentos (en este caso realizado con pala hélix). Particularmente en Argentina, las estructuras de cavado fueron analizadas como parte componente de los sistemas agrícolas prehispánicos, donde fueron utilizados como canales acuíferos por las sociedades agropastoriles de las Sierras Centrales, Cuyo y el Noroeste. Estas estructuras se caracterizan por la presencia de laderas, depósitos de remoción en masa, acequias, andenes y terrazas. La construcción de estos sistemas de cultivo implicó una gran inversión de trabajo y diseño, involucrando un muy buen manejo de técnicas constructivas con rocas, material empleado para los muros de contención (Korstanje & Quesada, 2010).

En la región Pampeana, las investigaciones en Arqueología Histórica han tenido un marcado avance en las últimas décadas (Gómez Romero, 2005; Bagaloni & Pedrotta, 2016; Landa & Ciarlo, 2016), en particular los estudios de estructuras fortificadas (Gómez Romero & Spota, 2006; Bagaloni & Pedrotta, 2018). Aun así, como se indicó anteriormente, las zanjas no han sido objeto de análisis detallados a pesar de haber formado parte del sistema de defensa y de haber estado asociadas a los fuertes y fortines. Una posible explicación sobre esta omisión puede deberse a la dificultad en la conservación de las mismas, su difícil localización o su reutilización con diferentes fines (por ejemplo, como canales de riego). Más allá de algunos antecedentes propios sobre el tema (Tomassini & Vecchi, 2015; Tomassini, 2017), la principal referencia en este tipo de estudios lo constituye la investigación de Carlos Landa y colaboradores (Landa *et al.*, 2017), donde se analiza desde una perspectiva interdisciplinar la presencia de la “Zanja de Alsina”, junto con los fuertes y fortines que se construyeron asociados a ella, en un sector de la provincia de La Pampa. En este trabajo se aborda, a partir de la relación entre la Geografía y la Arqueología, el contexto socio histórico y las relaciones temporales y espaciales bajo las cuales se desarrolló el proyecto de fronteras de Adolfo Alsina en 1876. Para llevar a cabo su investigación, los autores integraron diversas fuentes de información (registro arqueológico, documentos escritos e imágenes satelitales), que les permitió propiciar un abordaje interdisciplinar a partir del aprovechamiento de las herramientas del SIG. Para identificar la presencia de la mencionada zanja realizaron

“trincheras” de modo transversal al recorrido de la estructura con el objetivo de conocer las características sedimentarias. Mientras que el trabajo descripto posee un análisis mayormente espacial sobre las estructuras analizadas, en la investigación que aquí se presenta se trata de brindar una metodología de trabajo geoarqueológica para el estudio de los rasgos mencionados.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio se ubica en la región Pampeana Argentina, particularmente en el sur de la provincia de Buenos Aires, dentro del partido de Bahía Blanca (Figura 1). Este sector está representado por una extensa planicie, ligeramente ondulada, muy modificada por el avance de la urbanización y la actividad antrópica y ganadera. Las dos zanjas estudiadas se encuentran en inmediaciones del estuario local, que en este sector se caracteriza por el desarrollo de una amplia planicie de marea y una densa red de canales con dimensiones variables (Aliotta & Farinati, 1990). Varios cursos fluviales (arroyos Maldonado, Saladillo de Montoya y Saladillo de García, río Sauce Chico) desembocan en el área. En ambos casos, por debajo del suelo actual se reconocen depósitos marinos, cuya potencia varía entre un metro y un metro y medio, correspondientes a transgresiones del Holoceno tardío. Subyaciendo estos depósitos, hay un nivel calcáreo muy consolidado (“tosca”) correspondiente al Neógeno (Aliotta & Farinati, 1990).

MARCO HISTÓRICO

Las dos estructuras aquí analizadas se ubican en diferentes momentos del siglo XIX. La “Zanja de Rosas” (S 38° 43' 26.09'' - O 062° 19' 20.15''; Figura 1) fue construida en el año 1834, en el marco de la autodenominada “Expedición al Desierto” comandada por Juan Manuel de Rosas. En tanto la “Zanja de Cerri” (S 38° 43' 19.91'' - O 062° 24' 20.70''; Figura 1) tuvo su origen en el año 1876 y corresponde a la línea de frontera establecida en el mismo año durante la presidencia de Nicolás Avellaneda.

La fundación de la Fortaleza Protectora Argentina (1828), enclave militar que dio origen a la ciudad de Bahía Blanca, formó parte del proyecto de expansión territorial a cargo de la gobernación de Manuel Dorrego. Su objetivo era asegurar y controlar las explotaciones rurales que desde fines de la colonia se habían comenzado a extender más allá de la línea oficial de frontera, ubicada en el curso del río Salado (Ratto, 2004). Este proceso de avance de la denominada “línea de Fuertes y Fortines de la Frontera Sur de la Provincia de Buenos Aires” abarcó las décadas de 1820 y 1830 e incluyó también la fundación del Fuerte Independencia en 1823 (ciudad de Tandil), el Fuerte Cruz de Guerra en 1828 (ciudad de 25 de Mayo), el Fuerte Federación en 1827 (ciudad de Junín), el Fuerte Blanca Grande en 1828 y el Cantón Tapalqué en 1831, entre otros. Durante esos años, la naciente localidad de Bahía Blanca se encontraba en una situación de comunicación muy precaria con el resto de la campaña, teniendo en cuenta la escasa presencia estatal en el sudoeste del territorio provincial. Por este motivo, las relaciones con los grupos indígenas de sus alrededores, basada en los intercambios económicos y comerciales de mutuo beneficio, resultaban vitales para la supervivencia o fracaso de los pobladores criollos que se instalaron en la región (Ratto & Santilli, 2004). La estrecha vinculación de la fortaleza con el comercio

interétnico y la importancia de las actividades comerciales permiten definirla, para este período, como una factoría (Gelman & Santilli, 2002).

Finalizado su primer período como gobernador de la provincia de Buenos Aires, Juan Manuel de Rosas organizó y comandó la denominada “Expedición al Desierto” entre los años 1833 y 1834. Si bien la misma no fue proyectada originalmente como de conquista territorial, sino como un modo para reorganizar el asentamiento de indígenas en la frontera, sí estuvo entre sus objetivos lograr el adelantamiento de la línea fronteriza hasta el río Negro (Ratto, 2015). En el marco de esta campaña, la Fortaleza Protectora Argentina jugó un rol decisivo como enclave defensivo y punto intermedio entre Buenos Aires y el fuerte de Carmen de Patagones (construido en 1779). Como parte de la estrategia de avance, se ampliaron y consolidaron los elementos defensivos del poblado construyendo dos zanjas integradas ubicadas hacia el noreste y sudoeste de la Fortaleza, a una distancia de 700 y 4.000 m. de la misma. Junto a estas estructuras se levantaron cuatro fortines distribuidos en diferentes puntos de su recorrido denominados “N° 1”, “N° 2”, “N° 3” y “N° 4” (Pronsato, 1954; PuigDomenech & Thill, 2003; Puliafito, 2007). Cada una de las zanjas finalizaba su recorrido articulándose con elementos naturales del paisaje; en el extremo sudoeste una de ellas lo hacía con el arroyo Maldonado y el estuario de Bahía Blanca, y en el sector noreste con el arroyo Napostá (Figura 2).

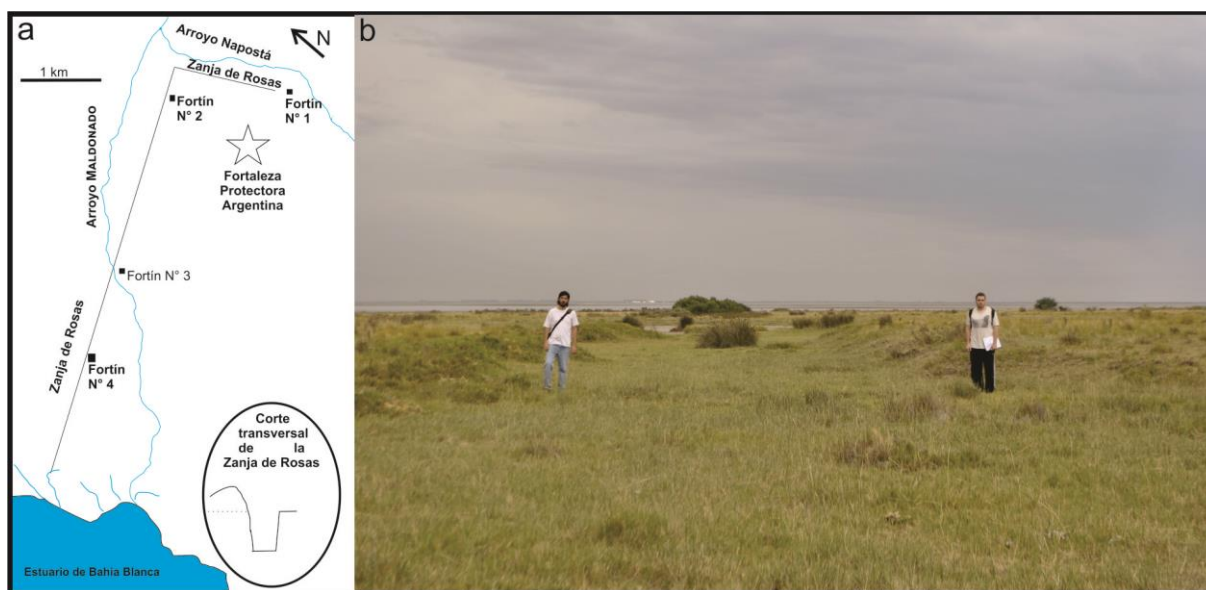


Figura 2. Detalle de las obras de fortificación defensiva durante la expedición al desierto (a). Modificado de Pronsato (1954: 42). Estado actual de la “Zanja de Rosas” (b). Fotografía del autor.

El objetivo de este diseño era mantener protegido al poblado y el área de producción agrícola-ganadera de las incursiones de algunos de los grupos indígenas asentados en la zona. Resguardar a la producción, significaba proteger las posibilidades de comercio con otras parcialidades indígenas cercanas. Para la ubicación de las zanjas se tuvo en cuenta que la mayoría de los establecimientos agrícolas y ganaderos, así como también gran parte de la producción estaba concentrada en los alrededores del fuerte ya que “hasta inicios de la década de 1860 tanto la producción de cereales como la cría de ganado se extendían solo hasta una legua del poblado por temor a los malones” (Ratto & Santilli, 2004: 48).

Si bien la construcción de las zanjas tuvo originariamente un fin defensivo, la evidencia documental, tanto inédita como edita permite inferir otras utilidades complementarias. En cuanto a la primera, en una

correspondencia de Juan Manuel de Rosas, destinada al Señor Inspector y Comandante General de Armas, Coronel Mayor D. Agustín Pinedo, enviada desde la comandancia del arroyo Napostá y con fecha del día 25 de Marzo de 1834, se destaca que “el canal o foso por donde se me ha ordenado debe correr el Arroyo Napostá, para dejar dentro, de una isla de campo y Población de la Guardia Argentina, está bien adelantado y sigue trabajando con actividad”². Por otro lado, en un mensaje enviado por Juan Manuel de Rosas a la XIII Legislatura Provincial en el año 1835, en el que se dio cuenta de los detalles y resultados de la expedición llevada cabo recientemente, se destacó que “en el Fuerte Argentino sobre Bahía-Blanca se ha concluido con suceso el canal empezado en el año 34: esta población hace avances rápidos, y hoy es de consideración”³.

En la obra “Juan Manuel de Rosas. Diario de la expedición al desierto 1833-1834” (1965) se cita que

El Señor General reconoció el campo inmediato a la fortaleza con el objeto de ver si se le podía dar un corte al Arroyo Napostá por medio de un foso y dejar por este medio a la población y haciendas dentro de una isla de superficie extensión conforme a los deseos del Superior Gobierno y ordenes que al efecto ha recibido su Señoría, en atención a la necesidad. Efectivamente, lo ha encontrado a propósito y hoy se ha dado principio al trabajo, señalando el foso o canal el mismo Señor General. Concluida esta obra quedará dentro de una superficie de cuatro leguas cuadradas [...] Los trabajos del foso se adelantan considerablemente [...] El trabajo del canal o foso y el de los ladrillos para la iglesia adelantan considerablemente [...] Los trabajos del canal o foso y la construcción de los ladrillos sigue adelantando (1965: 133-136).

Por otro lado, diversas publicaciones periodísticas de la segunda mitad del siglo XIX mencionan de qué modo el “canal” que había sido mandado a construir por Rosas fue utilizado como canal de riego. En diversas ediciones del *Handbook of the River Plate* (Mullhall & Mulhall, 1869, 1885 y 1892) se hace referencia a la irrigación de quintas a través de las zanjas. Por ejemplo, en su edición de 1869 menciona que “*all the quintas of the town are irrigated by a system of water-works constructed by Rosas in his expedition in 1833, and it still bears the name of ‘Zanja de Rosas’ [...]*” (1869: 189). Referencias similares se describen en las ediciones subsiguientes, incluyendo “*In the suburbs are some fine agricultural farms [...] the quintas are irrigated by means of a canal made by Rosas in 1833 [...]*” (1885: 296) y “*The canal made by Rosas serves for irrigation [...]*” (1892: 332). De modo similar, en el número 2 de la Revista del Plata se menciona que “«el Foso» es una zanja de legua y media de largo, que, por orden de Rosas, cavó en 1840 la guarnición de Bahía Blanca, con el objeto de resguardar contra los indios malones el lado noroeste de la isla [...] el cual es a la vez canaleta de irrigación” (Pellegrini, 1860: 31-32). De este modo, la mayor parte de la información escrita da cuenta de la utilización de la zanja como canal de irrigación para las quintas y chacras que se ubicaban en sus cercanías.

Entre los resultados de la “Expedición al Desierto” de 1833-1834 no sólo se destacan los aspectos vinculados con la fortificación defensiva. En el mismo período fue ampliado el plano de la ciudad de Bahía Blanca con la incorporación de nuevas manzanas y terrenos y se creó la Comisión de Solares para agilizar los trámites de pedidos de propiedad (Ockier, 2001). Con posterioridad a la campaña, comenzaron a intensificarse los pedidos de tierras para el establecimiento de chacras o quintas. El lapso de mayor traspaso de tierras públicas a manos privadas a través del sistema de ventas, donaciones o enfiteusis, se dio entre 1834 y 1840 (Muzlera, 1895; Infesta, 1997). Los pedidos se realizaron sobre los alrededores del poblado, generalmente en las zonas cercanas a los valles fluviales, principalmente el Arroyo Napostá y, en menor medida, los ríos Sauce Grande y

² Archivo General de la Nación. Fondo Expedición a la Frontera Sur; fecha 1831-1834; legajo X-27-5-2.

³ Archivo Histórico de la provincia de Buenos Aires. Sección 48-5-53, año 1835- folio 52, Mensaje a la XIII Legislatura.

Sauce Chico. De esta manera, la administración provincial intentó manifestar su presencia a través de vías materiales, económicas y jurídicas con el objetivo de realizar una ocupación y apropiación de ese espacio.

Por otra parte, la política estatal en relación con la frontera indígena atravesó diferentes etapas con posterioridad a la caída de Juan Manuel de Rosas que fluctuaron entre la negociación y el conflicto. Inicialmente, si bien se cuestionó el denominado negocio pacífico de indios y el sistema de raciones, no se lo eliminó de forma completa, sino que tan sólo disminuyó el número de las raciones otorgadas (Ratto, 2015). Aunque la política de conquista nunca fue abandonada, el avance militar en la frontera fue, al menos durante dos décadas, intermitente. Durante la presidencia de Avellaneda (1874-1880), el ministro de Guerra y Marina Adolfo Alsina elaboró un plan consistente en hacer avanzar la línea de frontera mediante la ocupación de puntos estratégicos para las sociedades indígenas. Sobre la nueva línea se proyectó construir una serie de fortines, entre Bahía Blanca y Córdoba, complementados con una zanja de tres metros de ancho y dos metros de profundidad (Figura 3; Ebelot, 1968).

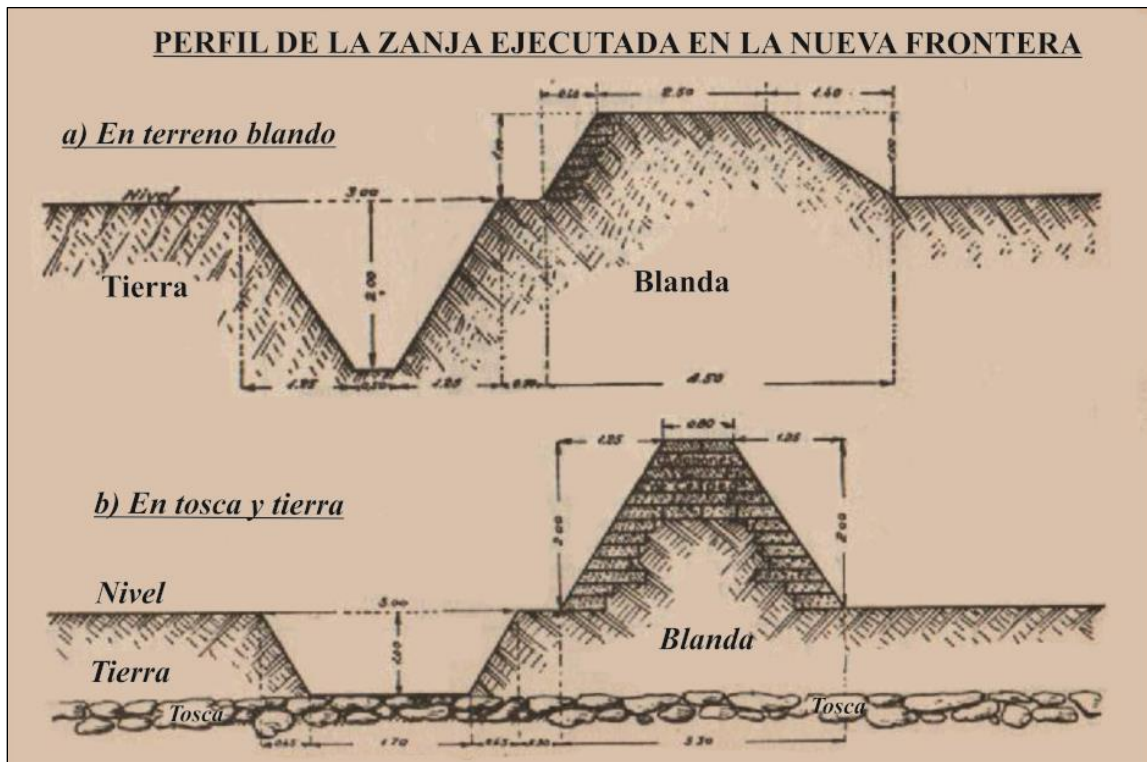


Figura 3. Corte de perfil de la Zanja de Alsina. Tomado de Ebelot (1877).

En Bahía Blanca, la nueva línea de frontera fue ejecutada bajo las órdenes del Tte. Cnel. Daniel Cerri, quien estaba a cargo de la Comandancia del entonces denominado Fuerte Argentino. El plan para rediseñar la frontera en el área consistió en la construcción de una serie de fortines sobre la margen oriental del Río Sauce Chico. Entre 1876 y 1878 se construyeron doce fortines desde Bahía Blanca (punto 1 en Figura 4) hasta Nueva Roma (en cercanías de las sierras australes bonaerenses; punto 5 en Figura 4). Para completar la tarea defensiva, se ejecutó entre el fortín Cuatreros (punto 2 en Figura 4) y la línea de costa una zanja denominada “Zanja de Cerri” (Bayón & Pupio, 2003; Pupio & Perriere, 2013). Al igual que la “Zanja de Rosas”, esta estructura también se complementó con elementos naturales del paisaje, finalizando su recorrido en el estuario de Bahía Blanca (Figura 4).

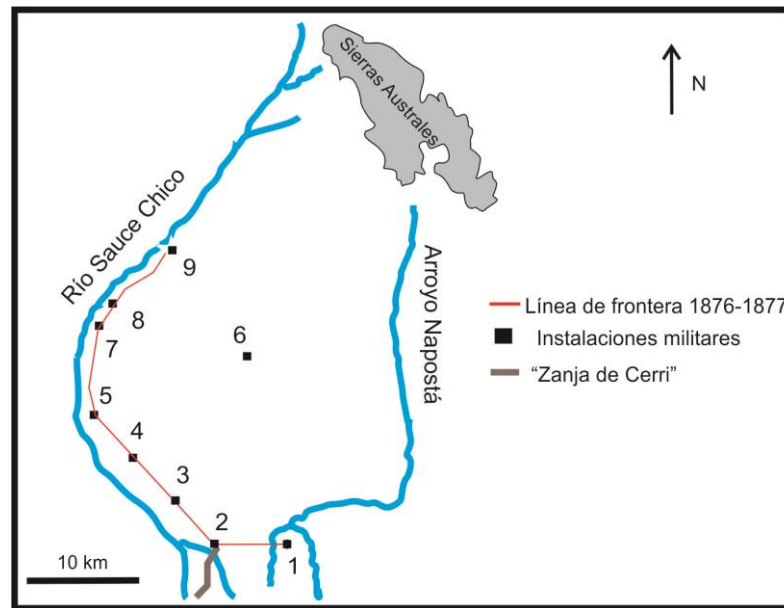


Figura 4. Sistema defensivo en 1876-1877 y recorrido de la "Zanja de Cerri" en el partido de Bahía Blanca. Referencias: 1- Fortaleza Protectora Argentina, 2- Fortín Cuatrerros, 3- Fortín Farías, 4- Fortín Pirán, 5- Nueva Roma, 6- Fortín Borges, 7- Fortín Manuel Leo, 8- Fortín Iwanovsky, 9- Fuerte Argentino. Esquema elaborado por el autor.

La expansión de la frontera ocurrida en la década de 1870 también fue acompañada por otras estrategias complementarias a la conquista de tierras. El marcado aumento de solicitudes de tierras en el área rural a partir de 1865, cuando se conformó el partido de Bahía Blanca, evidencia este aspecto (Bayón & Pupio, 2003). Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en la campaña de Rosas entre 1833 y 1834, la expansión de la frontera a partir de 1870 se desarrolló en un marco en el cual el Estado argentino, organizado ahora en torno a un poder central, se encontraba inserto en un modelo económico agro-exportador, que requería una producción intensiva de las tierras conquistadas. Con este objetivo, comenzó a formarse, tanto a nivel local como regional, un mercado de tierras que da cuenta de la importancia adquirida por la producción agropecuaria y la exportación de la misma (Perriere, 2004).

MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO

Como se mencionó previamente, se utilizaron herramientas analíticas provenientes de la Geoarqueología (Blasi, 2008; Salemme *et al.*, 2016), término que designa "a variety of types of research that use geoscience techniques in the evaluation of archaeological record" (Rapp & Hill, 1998: 1). La integración de los resultados se realizó desde una perspectiva interdisciplinaria (Ramos, 1999) incorporando líneas de investigación provenientes de la Arqueología, la Historia y la Geología. De este modo, se desarrolló un análisis sedimentológico, estratigráfico y geomorfológico tanto de las zanjas como del área circundante. Esto permitió estudiar el contexto e identificar así la composición, formación y modificación del registro geoarqueológico. Para ello se utilizó el concepto de estratificación arqueológica, definida como la amalgama de los modelos naturales de erosión y depositación y de las alteraciones que el hombre ha producido en el paisaje mediante excavaciones y construcciones (Harris, 1991). La mayor parte de la estratificación arqueológica es producto humano y no se encuentra sujeta a las

leyes de la estratigrafía geológica (Harris, 1991). En consecuencia, los métodos tradicionales provenientes de la Geología no son suficientes para analizar el registro arqueológico. Esto se debe a que, en el caso de una excavación, producida por ejemplo para formar una zanja, no sólo se modifican los estratos originales del terreno, sino que también se produce la formación de nuevas capas como resultado de la acumulación de todos los depósitos extraídos. Esto genera la característica principal de la estratificación arqueológica ya que “no puede sufrir un proceso perfecto de inversión en el sentido físico, porque rara vez es sólida como una piedra (Harris, 1991: 72). Por lo tanto, según este autor “la excavación de cualquier estratificación arqueológica dará como resultado la formación de nuevos depósitos” (1991: 73). Es decir que la generación de estratos arqueológicos no puede producirse sin que se pierdan sus características originales.

Otro aspecto a tener en cuenta es el hecho de que en la actualidad las estructuras bajo análisis se encuentran localizadas sobre tierras dedicadas a actividades agropecuarias. Esto genera consecuencias ya que “*stratigraphy tends to be heavily reworked and eroded, the result of continual cultivation and mixing of soil structure by humans and nature*” (Erickson, 1995:66). Por lo tanto, producto de la estratificación arqueológica y de los procesos postdeposicionales, naturales y culturales, la estructura sedimentaria de las zanjas ha sido constantemente modificadas.

Para definir los componentes de las estructuras defensivas analizadas, se tomó como referencia el informe de Erickson y colaboradores (Erickson *et al.* 2008) y diversos diccionarios militares elaborados entre los siglos XVII y XIX (Almirante, 1869; Corsini, 1846; D’Wartelet, 1863, entre otros):

Foso: espacio excavado, de diferente profundidad, creado para la construcción de una zanja. Normalmente, presenta una forma de “U” debido a los procesos de depósito y erosión posteriores al abandono de las zanjas.

Pared: corresponde a los lados del foso que permanecen casi tan rectos como fueron originalmente.

Talud: se refiere a los lados del área excavada en la construcción de la zanja cuando no son rectos debido a los procesos acentuados de erosión en el lugar.

Base: se caracteriza por ser la parte más profunda del perfil del foso de zanja y normalmente no representa la profundidad original del foso debido a que con el tiempo se depositaron nuevos estratos en la superficie después del abandono de la zanja, por lo tanto, se distinguen la base presente y la base original.

Berma: es el relleno puesto a uno o ambos lados del foso durante la construcción y mantenimiento de una zanja.

Materiales y Métodos

A continuación, se presentan las actividades de campo llevadas a cabo entre los años 2013 y 2016. Al tratarse de una metodología comparativa se desarrollaron las mismas actividades sobre cada una de las estructuras. Ambas estructuras se encuentran ubicadas en cercanías del estuario de Bahía Blanca, a una distancia entre sí de unos 7 km. De la “Zanja de Rosas”, en la actualidad sólo se conserva un tramo de 700 m que está localizado en el área industrial detrás de una ruta nacional (Figura 5), continuamente afectado por actividad ganadera. El resto de su recorrido sufrió un proceso de cegamiento durante la segunda mitad del siglo XIX y

gran parte del siglo XX, al quedar cubierta casi en su totalidad por el ejido urbano. En el caso de la “Zanja de Cerri”, por su ubicación se encuentra afectada por actividad humana (pista de autocross) y ganadera (Figura 6).

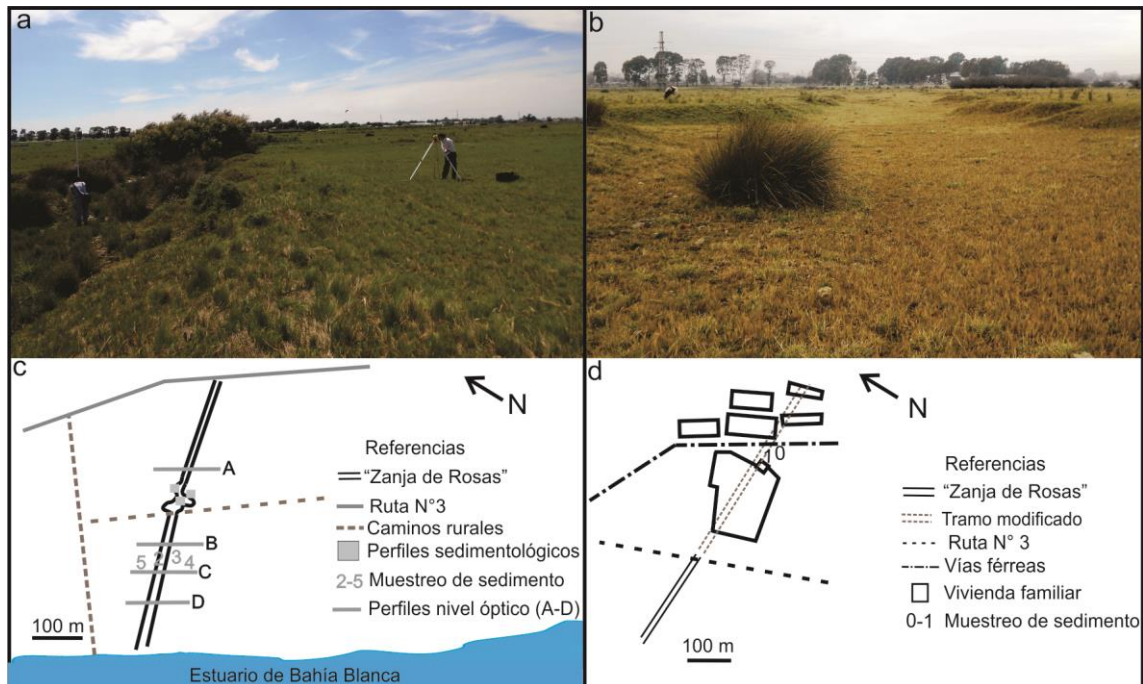


Figura 5. “Zanja de Rosas”. Detalle de la conservación en distintos tramos de la estructura (a y b). Fotografías del autor. Trabajos de campo desarrollados en la zanja (c) y sus alrededores (d). Esquemas elaborados por el autor.

Se realizaron perfiles sedimentológicos de detalle en distintos puntos de las zanjas (foso, berma) y sectores aledaños, considerando para ello las características de los niveles reconocidos, incluyendo granulometría, color, estructuras sedimentarias, presencia de restos orgánicos. En algunos casos fue posible realizar perforaciones con pala Hélix hasta un metro y medio de profundidad que es donde aparece la “tosca” local (ver arriba). Se seleccionaron algunos puntos del área circundante a la estructura para realizar extracción de sedimento a distintas profundidades a fin de realizar comparaciones. Finalmente, mediante el uso de un nivel óptico se realizaron mediciones altimétricas y se confeccionaron perfiles topográficos en distintos sectores de las estructuras mediante perfiles transversales y longitudinales (Figura 6, 7). Sobre el sector de las estructuras que no fue afectado por las transformaciones urbanas se midió el ancho, la profundidad y la orientación.

A fin de corroborar su origen, las características de estas estructuras antrópicas fueron comparadas con las de los distintos canales naturales presentes en el estuario local. Se procedió a la revisión de bibliografía específica sobre las características morfométricas de los canales naturales. Este aspecto de la investigación fue complementado con la utilización de imágenes satelitales obtenidas de *Google Earth* en las que se observó su recorrido, orientación, largo y ancho.

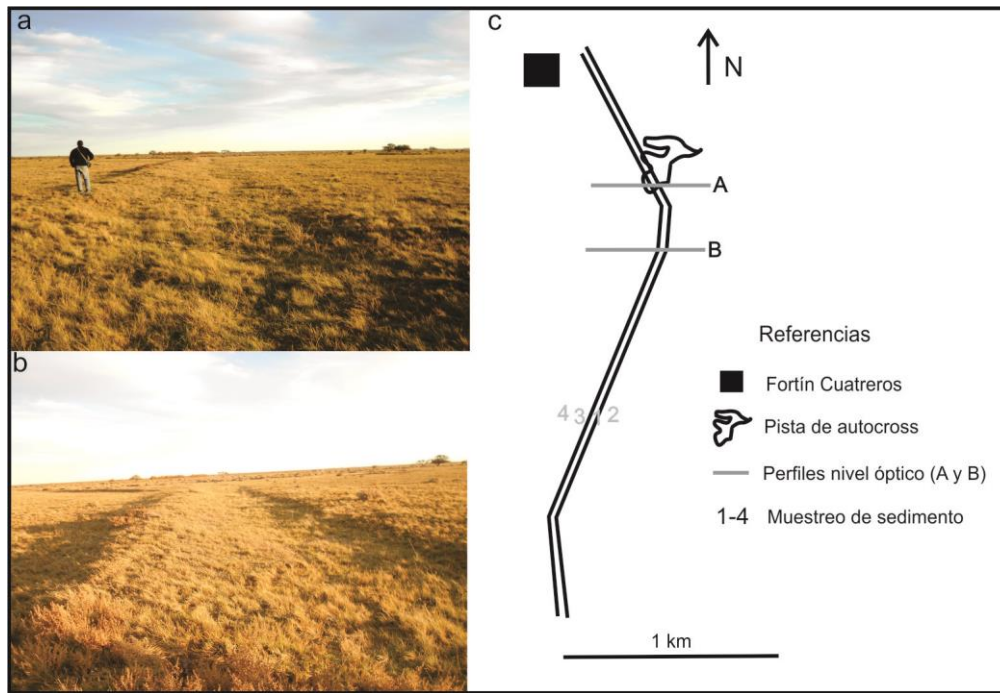


Figura 6. “Zanja de Cerri”. Detalle de la conservación en distintos tramos de la estructura (a y b). Fotografías del autor. Trabajos de campo desarrollados en la zanja (c). Esquema elaborado por el autor.

RESULTADOS

Las observaciones realizadas sobre la Zanja de Rosas permitieron determinar que:

- La estructura conserva en la actualidad un largo de 750 m. aproximadamente.
- Posee una orientación SW-NE.
- Tiene un ancho que varía, en los sectores mejor conservados, entre ocho y 10 metros.
- De las partes componentes de una estructura de cavado sólo pudieron reconocerse la base del foso y la berma. Asociado a la berma, en algunos sectores se reconocieron pequeñas barrancas (erosionadas por la actividad antrópica y la ganadería) que podrían corresponder al talud.
- La profundidad actual del foso es de un metro, a un metro y medio.
- El sector de acumulación (berma) se ubica hacia el oeste.
- Es recta en todo su recorrido.
- Se encuentra modificada en diferentes sectores por diversos procesos post-depositacionales naturales y culturales.

En relación con el último aspecto mencionado, se pudo observar además que, al ser utilizada para el pastoreo de ganado, la zanja es alterada constantemente por el pisoteo y el tránsito de animales (principalmente bovinos y ovinos) lo que produce un constante desmoronamiento de sus bordes. Asimismo, en los sectores más cercanos al estuario la estructura se ve afectada por la dinámica de las mareas y los canales, lo que produce anegamiento, presencia de colonias de cangrejos, y erosión y sedimentación tanto en el foso como en la berma.

La acción antrópica también afectó el trazado de la zanja a partir de la instalación de alambrados y postes perimetrales, gasoductos y, en particular, por la construcción de un camino vehicular con orientación NW-SE, que la atraviesa de manera perpendicular y que generó un sector inundable de 40x50 m. por efecto de las lluvias. Estos procesos postdeposicionales culturales produjeron que la morfología original se vea disturbada en dichas zonas.

La descripción de los perfiles permitió analizar en forma preliminar las características sedimentológicas de la estructura (Tabla 1, 2). En todos los sectores analizados de la estructura (Figura 7) los perfiles, con base cubierta, inician con un nivel carbonático muy consolidado (“tosca”), masivo, color blanquecino, el cual impidió profundizar más las perforaciones. Este nivel se reconoció siempre a una profundidad de 1-1,5m y representa el sustrato regional (Aliotta & Farinati, 1990). En la zona interna de la estructura, aquí considerada como el foso, la secuencia por encima de la “tosca” incluye 50 cm. de depósitos arcillosos masivos o difusamente laminados, color gris oscuro, probablemente correspondientes al relleno actual generado por la actividad marina. En el borde oeste de la estructura, aquí considerado como la berma, se reconoció una secuencia de 125 cm. por encima de la tosca que incluye depósitos de arenas finas, limos arcillosos y arcillas, masivas, color gris claro a gris oscuro. Los 25 cm. superiores corresponden al suelo actual, representado por arenas finas masivas, color pardo claro, con abundantes raíces. En este sector, se destaca que entre los 25 y 75 cm. de profundidad se registraron clastos de “tosca” dispersos en la matriz arenosa, color blanquecino, subangulosos, y de composición similar a la del sustrato. En el borde este de la estructura se observó una secuencia similar a la de la berma, aunque sin la presencia de los clastos de tosca; lo mismo ocurre en los perfiles realizados en otros puntos más alejados, ubicados a cinco metros de la estructura.

Tabla 1. Perfiles sedimentológicos en la “Zanja de Rosas”.

| Perfil | GPS | Observaciones |
|--------|--|---|
| A | S: 38°43'25.8'' O: 62°19'22'' En la pendiente occidental, correspondiente a la berma | Presencia de clastos de tosca a 25-75 cm. de profundidad. El sustrato carbonático (tosca) aparece a 125 cm. de profundidad. |
| B | S: 38°43'26'' O: 62°19'21.2'' En el foso | El sustrato carbonático (tosca) aparece a 50 cm. de profundidad. |
| B | S: 38°43'25.8'' O: 62°19'22'' En la pendiente oriental | El sustrato carbonático (tosca) aparece a 80 cm. de profundidad. |

Tabla 2. Perforaciones con pala hélix y muestreo de sedimentos en la “Zanja de Rosas” y zona circundante.

| Punto | GPS | Observaciones |
|-------|------------------------------------|--|
| 0 | S: 38°43'18.4'' O: 62°18'58.1'' | Presencia de tosca a partir de 105 cm. de profundidad. |
| 1 | S: 38°43'17.8'' O: 62°18'58.4'' | Presencia de tosca a partir de 105 cm. de profundidad. |

| Punto | GPS | Observaciones |
|-------|---|---|
| 2 | S: 38°43'28.1'' O: 62°19'28.7'' En el sector de acumulación | -25-50 cm.: Arena fina arcillosa con presencia de carbonato y pequeños nódulos de tosca. -50-75 cm.: Arena fina arcillosa con presencia de carbonato. -125 cm: sustrato carbonático (tosca) |
| 3 | S: 38°43'29.3'' O: 62°19'28.6'' A 5 m. de distancia hacia el este de la pendiente oriental | -Ausencia de clastos de tosca a lo largo de toda la secuencia estratigráfica -1,25 cm: sustrato carbonático (tosca) |
| 4 | S: 38°43'29.9'' O: 62°19'28.1'' A 25 m. de distancia hacia el este de la pendiente oriental | -Ausencia de clastos de tosca a lo largo de toda la secuencia estratigráfica -100-125 cm.: Presencia de arena fina con conchillas. -125 cm: sustrato carbonático (tosca) |
| 5 | S: 38°43'28.6'' O: 62°19'29.2'' A 22 m. de distancia hacia el oeste del sector de acumulación | -25-50 cm.: Arena fina arcillosa con presencia de carbonato y pequeños nódulos de tosca. -50-75 cm.: Arena fina arcillosa con presencia de carbonato. -125 cm: sustrato carbonático (tosca) |

Las mediciones efectuadas con nivel óptico (Tabla 3) permitieron determinar que los sectores con mayor variabilidad altimétrica son los más cercanos a los bordes de la zanja, consecuencia del relleno que se produjo después de la excavación como también del pisoteo de ganado. Las zonas donde la profundidad del foso es mayor (perfil N°3: 2,071 m.; perfil N°4: 2,375 m.) se corresponden con las zonas mejor conservadas, siendo éstas las más cercanas a la costa a pesar de la acción de las mareas. En contraposición, aquellos sectores más cercanos a la ruta fueron los más afectados por procesos post-depositacionales culturales, por lo tanto, hay peor conservación y la profundidad del foso (perfil N°2: 1,921 m.; perfil N°1: 2,097 m.) es menor.

Tabla 3. Mediciones con nivel óptico en la "Zanja de Rosas".

| Perfil | Altura/Profundidad máxima del foso (m.) | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|---------------------------------|------|------|------|
| A | Sector oriental | | | | | Área del foso | | | | | Sector occidental (acumulación) | | | |
| | 1,51 | 1,50 | 1,46 | 1,25 | 1,33 | 1,61 | 2,09 | 2,07 | 1,88 | 1,46 | 1,20 | 1,18 | | |
| B | Sector oriental | | | | | Área del foso | | | | | Sector occidental (acumulación) | | | |
| | 1,44 | | 1,41 | | | 1,61 | 1,72 | 1,92 | 1,97 | 1,94 | 1,72 | 1,57 | 1,19 | |
| C | Sector oriental | | | | | Área del foso | | | | | Sector occidental (acumulación) | | | |
| | 1,49 | 1,29 | 1,32 | | 1,66 | 2,04 | 2,07 | 1,97 | 1,61 | 1,36 | 1,31 | | | |
| D | Sector oriental | | | | | Área del foso | | | | | Sector occidental (acumulación) | | | |
| | 1,46 | 1,45 | 1,25 | 1,49 | 1,6 | 1,9 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 1,7 | 1,32 | 1,23 | 1,27 |

En la Zanja de Cerri los trabajos de campo arrojaron los siguientes resultados:

- Posee una longitud aproximada de 2500 m.

- Es recta en la mayor parte de su recorrido, con desvíos muy leves.
- Tiene una orientación W-SW.
- A lo largo de su recorrido presenta un ancho de aproximadamente ocho metros.
- La berma tiene una altura poco considerable (escasos centímetros) y se encuentra orientada hacia el Este.
- La profundidad del foso es menor a un metro.
- Se encuentra modificada por diversos procesos postdeposicionales, principalmente antrópicos, como la construcción de una pista de autocross y ganadería.

A diferencia de la “Zanja de Rosas”, aquí no se identificó un nivel carbonático. Sin embargo, tanto en las zonas consideradas como foso, berma y también en sectores más alejados a la estructura se registró, a profundidades variables, un nivel arenoso semiconsolidado, masivo, color pardo claro, con algunos clastos de cuarcita dispersos, el cual también impidió profundizar más las perforaciones (Tabla 4, Figura 7). En el sector del foso aparece a 125 cm. de profundidad, mientras que en la zona de la berma aparece a 75 cm de profundidad; en otros puntos alejados unos cinco metros de la estructura este nivel aparece entre 50-225 cm. de profundidad. En el foso, por encima de este nivel semiconsolidado, aparecen depósitos arcillosos, masivos, color gris oscuro, probablemente correspondientes al relleno actual generado por la actividad marina. En la berma, arriba del nivel semiconsolidado, se registran depósitos de arcilla y limos arcillosos masivos, color pardo oscuro. En ambos casos, los 25 cm. superiores corresponden al suelo actual, representado por arenas finas masivas, color pardo claro, con abundantes raíces. En los sectores circundantes a la zanja se observó que por debajo del suelo actual hay un nivel de unos 25 cm de potencia que incluye una arena muy fina, masiva, color pardo claro, conformada por un 80-90% de fragmentos de conchillas marinas (correspondientes a las ingresiones del Holoceno tardío; ver Alliota & Farinati, 1990). Luego, hasta alcanzar el nivel semiconsolidado, hay depósitos de arena fina no consolidada, masiva, color pardo claro, intercalados con niveles arcillosos masivos, color gris oscuro.

Con respecto a las mediciones con nivel óptico (Tabla 5), se pudo determinar que presenta una menor variabilidad altimétrica en sus diferentes sectores y un peor estado de conservación en comparación con la “Zanja de Rosas”. La mayor transformación del terreno, debido a factores naturales y culturales, generó que el foso presente una menor profundidad producto del relleno (la mayor profundidad se observa en el perfil N°1: 1,845 m) y que la berma sea levemente perceptible.

Tabla 4. Perforaciones con pala hélix y muestreo de sedimentos en la “Zanja de Cerri”.

| Punto | GPS | Observaciones |
|-------|--|---|
| 1 | S: 38°43'21.2'' O: 62°24'29.6'' En la pendiente occidental, correspondiente a la berma | Presencia de sustrato arenoso semiconsolidado a 75 cm de profundidad |
| 2 | S: 38°43'21.6'' O: 62°24'29'' 20 m hacia el este del punto 1 | -25-50 cm.: Presencia de arena fina con conchillas. -Presencia de sustrato arenoso semiconsolidado a 225 cm de profundidad |

| Punto | GPS | Observaciones |
|-------|---|---|
| 3 | S: 38°43'21'' O: 62°24'30.3'' 11 m hacia el oeste del punto 1 | -25-50 cm: Presencia de arena fina con conchillas. -Presencia de sustrato arenoso semiconsolidado a 50 cm de profundidad |
| 4 | S: 38°43'20.8'' O: 62°24'31.9'' 20 m hacia el oeste del punto 3 | -50 cm: Presencia de arena fina con conchillas. -Presencia de sustrato arenoso semiconsolidado a 125 cm de profundidad. |

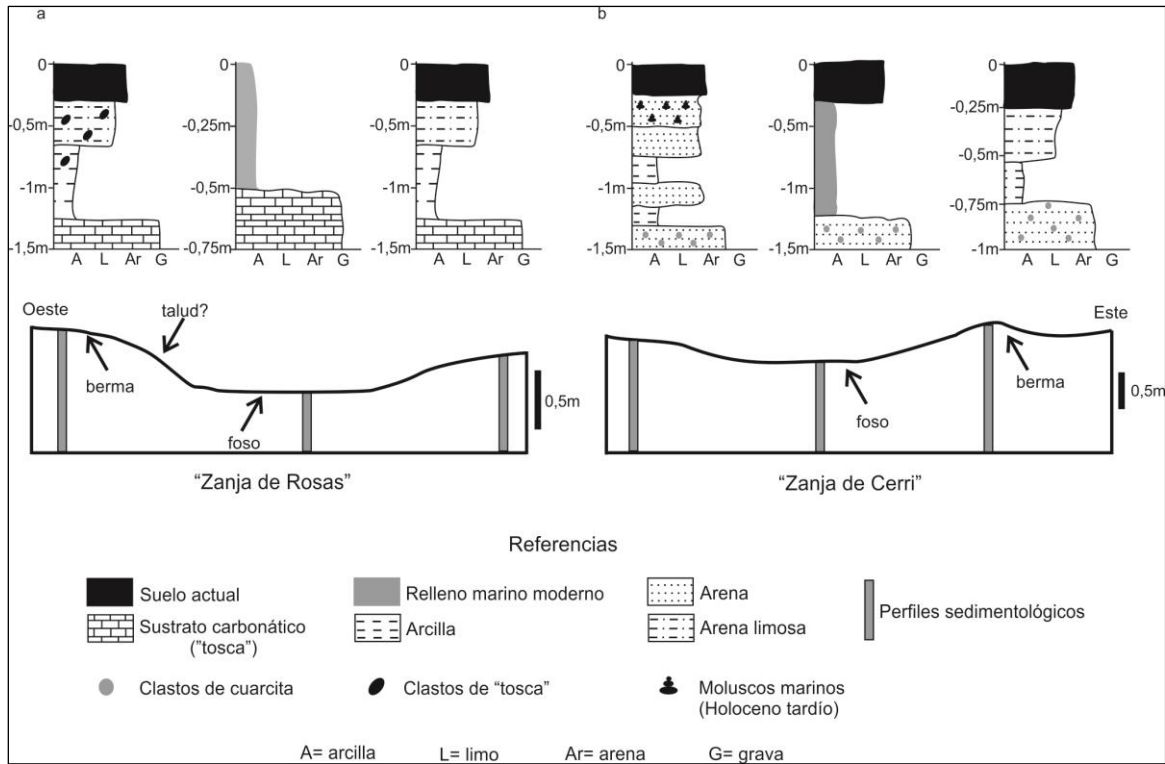


Figura 7. Cortes transversales y perfiles sedimentológicos realizados en la "Zanja de Rosas" (a) y en la "Zanja de Cerri" (b). Esquema realizado por el autor.

Tabla 5. Mediciones con nivel óptico realizadas en la "Zanja de Cerri".

| Perfil | Altura/Profundidad máxima del foso (m.) | | | | | | | | | | |
|--------|---|------|------|------|---------------|------|-------|-------|-------------------|------|------|
| | Sector oriental (acumulación) | | | | Área del foso | | | | Sector occidental | | |
| A | 1,40 | 1,39 | 1,31 | 1,36 | 1,61 | 1,80 | 1,845 | 1,840 | 1,69 | 1,46 | 1,55 |
| | Sector oriental (acumulación) | | | | Área del foso | | | | Sector occidental | | |
| B | 1,35 | 1,32 | 1,22 | 1,15 | 1,22 | 1,35 | 1,40 | 1,53 | 1,64 | 1,60 | 1,46 |
| | Sector oriental (acumulación) | | | | Área del foso | | | | Sector occidental | | |

El estuario local se caracteriza por el desarrollo de una densa red de canales interconectados de diversas dimensiones (Figura 8). La orientación tiende a ser NW-SE y sus cursos son sinuosos, presentado numerosas ramificaciones. Poseen una profundidad variable que oscila entre uno y 20 metros. Por otro lado, el ancho puede llegar a superar los 400 m. (Gómez *et al.*, 1996; Ginsberg *et al.*, 2009). La cercanía del estuario, particularmente en la zona de la “Zanja de Rosas” genera que habitualmente el área se encuentre parcialmente anegada.

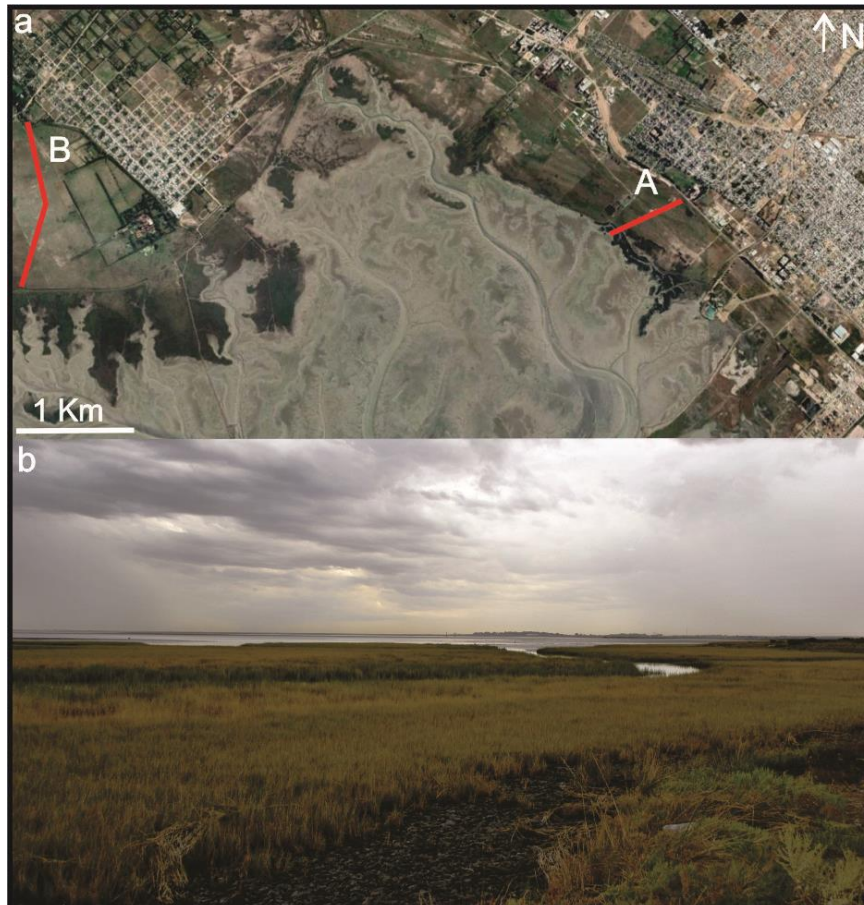


Figura 8. Mapa de la zona del estuario de Bahía Blanca donde puede observarse las características de los canales naturales y de las zanjas analizadas (a). Modificado de Google Earth. Detalle de uno de los canales naturales del estuario en el área de estudio (b). Fotografía del autor.

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

La comparación entre ambas zanjas permite señalar algunas similitudes y diferencias. Tanto la “Zanja de Rosas” como la “Zanja de Cerri” presentan un ancho que varía entre ocho y diez metros. A su vez, el recorrido de las mismas es rectilíneo en su totalidad, aunque en el caso de la “Zanja de Cerri” se observan algunas leves desviaciones. Finalmente, en ambas estructuras se observa la presencia de un sector de acumulación o relleno, también denominado berma, que en la “Zanja de Rosas” se ubica al oeste y en la “Zanja de Cerri” se encuentra al este. En cuanto a las diferencias, se destaca que, por la acción de procesos postdepositacionales, la “Zanja de Rosas” tiene actualmente una profundidad máxima de un metro y medio mientras que la “Zanja de Cerri” no

llega a superar un metro en ningún sector. El análisis de los perfiles estratigráficos y las mediciones con nivel óptico permitieron establecer otras diferencias relacionadas con la composición sedimentológica de la berma. En la “Zanja de Rosas” se determinó que en el sector de acumulación es claramente evidente y existe una mezcla de sedimentos producto de la estratificación arqueológica. Dicha mezcla de sedimentos está evidenciada por la presencia de clastos de “tosca” en niveles cercanos a la superficie, los cuales, de acuerdo a los perfiles realizados, corresponden al nivel carbonático que se encuentra a un metro veinte de profundidad y que responde al sustrato regional (Figura 7). En la “Zanja de Cerri” la zona de acumulación se reconoció por una leve variación altimétrica, lo cual probablemente se debe a una intensa erosión por la actividad antrópica y ganadera. No se determinó la presencia de “tosca”, aunque sí se registró, a profundidades variables, un nivel arenoso semiconsolidado tanto en el foso como en ambos lados (Figura 7); además, no se reconocieron evidencias que reflejen claramente, como en la otra zanja (presencia de clastos de “tosca” dispersos en una matriz arenosa), retrabajo antrópico de sedimentos, lo cual probablemente se debe a la homogeneidad litológica de los distintos niveles sedimentarios y la erosión sufrida. En relación con esto último, la ausencia en el foso de un nivel arenoso con conchillas marinas que aparece en otros sectores próximos a la estructura, podría estar vinculado a la actividad de cavado que generó su extracción y pérdida; por otro lado, es posible que la falta de registro de este nivel en la berma también se deba a la erosión sufrida a lo largo del tiempo.

Las características mencionadas, tanto aquellas relacionadas con lo morfológico como con lo sedimentológico, son coincidentes con lo indicado en la principal referencia teórica sobre la construcción de zanjas defensivas en la región Pampeana (Alsina [1877], 1987). Si bien la citada fuente hace referencia solamente a la denominada “Zanja de Alsina”, las técnicas constructivas pueden ser tomadas como modelo para analizar las estructuras bajo estudio. Respecto de las formas, “la zanja debía ser lo más recto posible, para reducir su largo y el cubo de tierra removida”, sin embargo, se menciona también que en algunos sectores “la traza de la zanja no podrá ofrecer la regularidad rectilínea que presenta en otras fronteras” (Ebelot, 1877: 291-299). Por otro lado, sobre las características de la excavación se menciona que en algunos suelos “la piedra calcárea [...] harán imposible la excavación de la zanja” (Ebelot, 1877: 291). Sobre los terrenos donde la zanja debía construirse menciona que se “debía evitar los médanos y los terrenos arenosos, donde hubiera sido trabajoso conservarla en buen estado, así como los terrenos demasiado duros, donde su excavación presentaba grandes dificultades” (Ebelot, 1877: 291). Esto es coincidente con los resultados obtenidos para las dos estructuras aquí estudiadas. Se destaca que, en ambos casos, se registraron niveles de mayor dureza a poca profundidad, lo cual indudablemente pudo haber condicionado el cavado de las zanjas en cuanto a la profundidad y orientación del foso; al respecto, particularmente en el caso de la “Zanja de Cerri” se observaron variaciones de dirección a lo largo de su recorrido. De acuerdo a sus características, es probable que la “tosca” presente en la “Zanja de Rosas” haya dificultado más la excavación que el nivel arenoso semiconsolidado presente en la “Zanja de Cerri”. Un aspecto a considerar, que puede reflejar diferencias al momento de la construcción, es que en la “Zanja de Rosas” la tosca aparece siempre entre 100-150 cm. de profundidad, mientras que en la “Zanja de Cerri” la profundidad del nivel arenoso semiconsolidado es mucho más variable.

Un último aspecto a señalar está dado por la funcionalidad de estas estructuras. El objetivo principal de las zanjas era hacer “difícil la entrada y salida de unos cuantos ginetes que se atrevan a penetrar sin otro elemento de movilidad que el caballo montado”, es decir, impedir el traslado de ganado (Ebelot, 1877: 291). Sin embargo, al menos para el caso de la “Zanja de Rosas”, la evidencia documental revela también una utilidad económica en tanto la estructura resultante fue usada como canal de riego por los establecimientos

agropecuarios ubicados en sus cercanías. Esta doble función, productiva y defensiva, queda de manifiesto desde el momento de la ejecución de las obras cuando se señala que se está construyendo el “canal o foso” que debía dejar protegida a la “población y hacienda” de la Fortaleza Protectora Argentina.

Más allá de su eficacia y uso como elemento defensivo, las zanjas funcionaron como herramientas simbólicas de apropiación del espacio. Esta concepción territorial es propia de una sociedad estadual que define al espacio a través de límites que se imponen en el paisaje. Siguiendo el análisis propuesto sobre los fortines como elementos de vigilancia simbólica y formas de materialización de poder en el paisaje (Gómez Romero, 2007), las zanjas pueden ser consideradas construcciones que, al menos desde su diseño, intentaron marcar un límite por parte de la sociedad estatal que buscó impedir, sin éxito, el ingreso del otro a quien quiso excluir.

La comparación con canales del estuario local permitió descartar un origen natural para las zanjas analizadas, ya que se registraron diferencias significativas fundamentalmente en su morfometría (Figura 8). Los canales presentan un recorrido sinuoso y suelen tener ramificaciones que dan lugar a canales menores, lo cual se diferencia del constante trayecto recto que se observa en las zanjas. En cuanto a la profundidad, en el caso de los canales varía entre uno y 20 m. mientras que en el caso de las zanjas no supera un metro y medio. Finalmente, el ancho de los canales es muy variable pudiendo llegar a alcanzar los 400 m. En cambio, ambas estructuras poseen un ancho promedio a lo largo de su recorrido de 10 m. y se destacan por presentar una zona de acumulación sedimentaria (berma) en uno de los lados del foso, donde ocasionalmente (como en el caso de la “Zanja de Rosas”) es posible reconocer la reelaboración sedimentaria producto de la actividad antrópica de cavado.

Con excepción de algunas pocas investigaciones, en la Arqueología Histórica argentina no se registran antecedentes sobre trabajos geoarqueológicos en este tipo de estructuras defensivas de cavado del siglo XIX, por lo que no existe una metodología específica para su análisis. Por lo tanto, este estudio se presenta como una contribución inicial al desarrollo de investigaciones con estas características, brindando nuevas herramientas metodológicas para la aproximación a este tipo de estudios que servirán de parámetro para investigaciones a nivel local e internacional, destacándose su perspectiva interdisciplinar.

AGRADECIMIENTOS

A Rodrigo Vecchi, Romina Frontini y Victoria Pedrotta por la lectura crítica de los manuscritos. A Rodrigo Tomassini y Mauro Vecchi por su colaboración en los trabajos de campo. Al Instituto Cultural de la ciudad de Bahía Blanca por haber apoyado este proyecto con una beca laboral. A los evaluadores por sus valiosas críticas y comentarios. El presente trabajo se realizó en el marco de los proyectos de investigación financiados por la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica (PICT 2016-0368) y por la SECYT-UNS (24/I222).

BIBLIOGRAFÍA

- Aliotta, S. & Farinati, E. (1990). Stratigraphy of Holocene sand-shell ridges in the Bahia Blanca Estuary, Argentina. *Marine Geology*, 94. 353-360.
- Aliotta, S., Lizasoain, G. & Ginsberg, S. (2004). Dinámica sedimentaria y evolución morfológica de un profundo canal del estuario de Bahía Blanca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 59 (1). 14-28.

- Almirante, J. (1869). *Diccionario militar. Etimológico, Histórico, Tecnológico*. Madrid: Sin datos de edición.
- Alsina, A. [1877] (1987). *La nueva línea de fronteras. Memoria especial del Ministerio de Guerra y Marina. Año 1877*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Arias De Haro, F., Alcalá Lirio, F., Barba Colmenero, V. & Navarro Pérez, M. (2004). El foso defensivo del sistema de fortificación de la ciudad medieval de Jaén. Excavación arqueológica en el solar de la Calle Millán de Priego N°59. *AyTM*, 11 (2). 125-132.
- Bagaloni, V. & Pedrotta, V. (2016). “¿Qué veinte años no es nada? Reflexiones sobre la/s arqueología/s del espacio fronterizo y rural pampeano”, ponencia presentada en el *XIX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. San Miguel de Tucumán, agosto de 2016.
- Bagaloni, V. & Pedrotta, V. (2018). Frontiers and Fortlets at the Pampa Region, Argentina. *Historical Archaeology*. 52. 348-371.
- Bayón, C. & Pupio, A. (2003). La construcción del paisaje en el sudoeste bonaerense (1865-1879): una perspectiva arqueológica. In R. Mandrini & C. Paz (Comp.), *Las fronteras hispanocriollas del mundo indígena latinoamericano en los siglos XVIII- XIX. Un estudio comparativo*. (pp: 345-374). Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires-Universidad Nacional del Sur.
- Blasi A. M. (2008). El Aporte de la Geología en Investigaciones Arqueológicas Multidisciplinarias e Interdisciplinarias: Casos de Estudio. *Terræ Didactica*, 3 (1). 36-49.
- Busch, C.D., Raab, L.M & Busch, R.C. (1976). Q = A. V: Prehistoric Water Canals in Southern Arizona. *American Antiquity*, 41 (4). 531-534.
- Corsini, L. (1846). *Vocabulario militar*. Madrid: Sin datos de edición.
- De Prado, G. (2010). La fortificación ibérica del Puig de Sant Andreu (Ullastret, Cataluña): aspectos técnicos, formales y funcionales. *Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine*, (3). 567-580.
- D' Wartelet, J. (1863). *Diccionario militar*. Madrid: Sin datos de edición.
- Ebelot, A. (1968). *Relatos de la frontera*. Buenos Aires: Solar/Hachette.
- Erickson, C. (1995). Archaeological methods for the study of ancient landscapes of the Llanos de Mojos in the Bolivian Amazon. In P. Stahl (Ed.), *Archaeology in the American Tropics: Current Analytical Methods and Applications*. (pp: 66-95). Cambridge: Cambridge University Press.
- Erickson, C., Álvarez, P. & Calla, S. (2008). *Zanjas circundantes: Obras de tierra monumentales de Baures en la amazonia boliviana*. Informe del trabajo de campo de la temporada 2007. Proyecto Agro-Arqueológico del Beni, Ms.
- Gelman, J. & Santilli, D. (2002). Una medición de la economía rural de Buenos aires en la época de Rosas. Expansión ganadera y diferencias regionales. *Revista de Historia Económica*, Año XX, (1). 81-107.
- Ginsberg, S., Aliotta, S. & Lizasoain, G. (2009). Sistema interconectado de canales de marea del estuario de Bahía Blanca, Argentina: evaluación de la circulación de sedimento como carga de fondo por métodos acústicos. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 37 (2). 231-245.
- Gómez Romero, F. (2005). A Brief Overview of the Evolution of Historical Archaeology in Argentina. *International Journal of Historical Archaeology*, 9, (3). 135-141.
- Gómez Romero, F. (2007). *Se presume culpable. Una arqueología de gauchos, fortines y tecnologías de poder en las Pampas Argentinas del siglo XIX*. Buenos Aires: De los cuatro vientos editorial.
- Gómez Romero, F. & Spota, J.C. (2006). Algunos comentarios críticos acerca de 15 años de arqueología en los fortines pampeanos. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, (31). 161-185.
- Gómez, E., Ginsberg, S. & Perillo, G. (1996). Geomorfología y sedimentología de la zona interior del canal principal del estuario de Bahía Blanca. *AAS REVISTA*, 3, (2). 55-61.
- Harris, M. (1991). *Principios de estratigrafía arqueológica*. Barcelona: Editorial Crítica.

- Infesta, M.E. (1997). Avance territorial y oferta de tierras públicas, Buenos Aires 1810-1850. *Anuario del IEHS*, 12. 63-68.
- Kornstanje, M.A. & Quesada, M.N. (Eds.) (2010). *Arqueología de la agricultura: casos de estudio en la región andina argentina*. San Miguel de Tucumán: Magna ediciones.
- Landa, C.G. & Ciarlo, N. (2016). Arqueología histórica: especificidades del campo y problemáticas de estudio en Argentina. *QueHaceres*, 3. 96-120.
- Landa, C.G., Pineau, V., Coll, L., Alfayate, E., Caretti, F., Doval, J., Reastre, A., Andrade, A. & Montanari, E. (2017). Análisis espacial de la Zanja de Alsina en la Provincia de La Pampa, Argentina (1876-1879). Un abordaje interdisciplinario entre la Arqueología y la Geografía. *Revista Huellas*, 21 (2). 99-120.
- Leslie, A., Macgregor, G., Duffy, P., Duncan, J.S., Miller, J., Ramsay, S., Wallace, C. & Will, R.S. (2007). Excavation of the defensive ditches at Balmuildy Roman Fort, Glasgow, 1999. *Scottish Archaeological Journal*, 29 (2). 113-154.
- Lorrio, A. (2012). Fosos en los sistemas defensivos del Levante ibérico (siglos VIII-II a.C.). *Revista d' Arqueologia de Ponent*, 22. 59-86.
- Mulhall, M. G. & Mulhall, E.T. (1869). *Handbook of the River Plate. Comprising the Argentine Republic, Uruguay and Paraguay*. Buenos Aires: The Standard.
- Mulhall, M. G. & Mulhall, E.T. (1885). *Handbook of the River Plate. Comprising the Argentine Republic, Uruguay and Paraguay*. Buenos Aires: The Standard.
- Mulhall, M. G. & Mulhall, E.T. (1892). *Handbook of the River Plate. Comprising the Argentine Republic, Uruguay and Paraguay*. Buenos Aires: The Standard.
- Muzlera, J.M. (1895). *Tierras públicas. Recopilación de Leyes, Decretos y Resoluciones de la provincia de Buenos Aires sobre tierras públicas. 1810 - 1895*. La Plata: Isidro Solá Sanz.
- Ockier, C. E. (2001). *Los procesos de producción y apropiación de la tierra, organización y transformación del espacio en la ciudad de Bahía Blanca. Desde la génesis hasta la realidad urbana actual / MT*. (Tesis de Doctorado no publicada). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.
- Ogundele, S.O. & Babalola, B.A. (2007). Sociology and Archaeology of Defensive Ditches and Embankments in Orile-Keesi, Abeokuta, Nigeria. *Nyame Akuma*, 67. 60-68.
- Pellegrini, C. (1860-1861). *Revista del Plata. Publicación mensual dedicada al progreso material de los estados del plata*. N° 1-6, Buenos Aires.
- Perriere, H. (2004). Ocupación rural del valle inferior del río Sauce Chico, partido de Bahía Blanca, en la década de 1870. In D. VILLAR & S. RATTO (Eds.) *Comercio, ganado y tierras en la frontera de Bahía Blanca (1850-1870)* (pp. 105-120). Bahía Blanca: Centro de documentación Patagónica.
- Pronsato, D. (1954). *Luces de mi tierra*. Bahía Blanca: Asociación Artistas del Sur de Bahía Blanca.
- Puigdomenech, J.A. & Thill, J.P. (2003). *Guardias, Fuertes y fortines de la frontera sur. Historia, antecedentes y ubicación catastral*. Buenos Aires: Servicio Histórico del Ejército.
- Puliafito, C. (2007). *La Legione Italiana, Bahía Blanca, 1856. El frente olvidado del Risorgimento*. Bahía Blanca: Edición del autor.
- Pupio, A. & Perrière, H. (2013). *Malones, fortines y estancias en la identidad de General Daniel Cerri*. Bahía Blanca: EdiUNS.
- Ramos, M. (1999). Algo más que la Arqueología de sitios históricos. Una opinión. *Anuario de la Universidad Internacional SEK*, 5. 61-75.
- Rapp, G.R. & Hill, C.L. (1998). *Geoarchaeology. The Earth- Science Approach to Archaeological Interpretation*. New Haven: Yale University Press.

- Ratto, S. (2015). *Redes políticas en la frontera bonaerense (1836-1873). Crónica de un final anunciado*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Ratto, S. & Santilli, D. (2004). De factoría a poblado agropecuario. La evolución del partido de Bahía Blanca hacia 1869. *Cuadernos del Sur-Historia*, 33. 47-78.
- Rosas, J.M. (1965). *Diario de la expedición al desierto. 1833-1834*. Buenos Aires: Plus Ultra.
- Salemme, M., Oria, J. & Santiago, F. (2016). La Geoarqueología en la Argentina: aportes y avances. *Intersecciones en Antropología*, 4. 5-6.
- Tomassini, H. (2017). *Arqueología Histórica y activación patrimonial: análisis de estructuras militares defensivas del siglo XIX en Bahía Blanca/MT*. (Tesina de Licenciatura no publicada). Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.
- Tomassini, H. & Vecchi, R. (2015). La “Zanja de Rosas” y el fortín “La Catalina”: Un acercamiento inicial a estructuras militares defensivas en Bahía Blanca (primera mitad del siglo XIX). In M. AGUIRREZABALA, A.M. GONZÁLEZ FASANI & M. TEJERINA (Eds) *Volúmenes Temáticos de las V Jornadas de Investigación en Humanidades (4). Pensar lo local: Visiones y experiencias en torno de la ciudad y su historia* (pp. 51-58). Bahía Blanca: Hemisferio Derecho.
- Walker, J.H. (2008). Pre-Columbian Ring Ditches along the Yacuma and Rapulo Rivers, Beni, Bolivia: A Preliminary Review. *Journal of Field Archaeology*, 33 (4). 413-427.
- Webster, D., Murtha, T., Straight, K.D., Silverstein, J., Martinez, H., Terry, R.E. & Burnett, R. (2007). The Great Tikal Earthwork Revisited. *Journal of Field Archaeology*, 32 (1). 41-64.