

Los globos van a la guerra: cultura visual y circulación de instrumentos en la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay¹

Balloons go to War: Visual Culture and Movement of Instruments in the War of the Triple Alliance against Paraguay

André Reyes Novaes*

Recibido: 11/06/2019. Aprobado: 12/09/2019. Publicado en línea: 01/12/2019.

Resumen. La guerra de la Triple Alianza contra Paraguay (1864-1870) fue el enfrentamiento armado más grande ocurrido entre Estados suramericanos en el siglo XIX y ocupa un lugar destacado en la historiografía militar brasileña. Durante la guerra, instrumentos y técnicas hasta entonces inéditos en el continente fueron introducidos para hacer posible el conocimiento del terreno y el desplazamiento de los ejércitos. El 26 de junio de 1867 el ejército brasileño utilizó por primera vez un globo aerostático en el combate. El uso militar de globos aerostáticos es el punto de partida del presente artículo, que procura explorar la manera en que abordajes enfocados en la circulación de artefactos pueden estimular diálogos renovados entre historia de la ciencia, historia de la geografía e historia de la cartografía. En la primera sección el abordaje metodológico propuesto es detallado mediante una discusión historiográfica acerca de la guerra. En la segunda se explora el uso militar de globos aerostáticos en la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay. En la tercera el foco se dirige hacia la circulación de nuevas visualidades de la guerra propiciadas por el uso de globos, tanto en la prensa brasileña como en la paraguaya. Al enfocar la investigación en la circulación y la materialidad de los artefactos, este trabajo hace evidente la manera en que el uso de los globos aerostáticos contribuyó a la emergencia de nuevas culturas visuales de la guerra, en las cuales las prácticas de observación, medición y representación territorial obtienen un lugar destacado.

Palabras clave: instrumentos, globos aerostáticos, cultura visual, mapas, guerra de la Triple Alianza contra Paraguay.

Abstract. The War of the Triple Alliance against Paraguay (1864-1870) was the largest conflict between South American states during the nineteenth century and occupies a prominent place in Brazilian military historiography. During the war, instruments and techniques never used in the continent were introduced to improve territorial knowledge and allow armies' displacements. On 26th June 1867 Brazilian army used a hot air balloon in combat for the first time. Taking the military use of balloons as a starting point, this article seeks to explore the way in which approaches focused on the circulation of artifacts can stimulate renewed dialogues between the history of science, the history of geography and the history of cartography. In the first section, I will detail the methodological approach proposed and explore the historiography of the war. Then, I will present the military use of hot air balloons in the Triple Alliance war against Paraguay. In the third section, I will focus on the circulation of new visualities about the war, considering both Brazilian and Paraguayan press. By focusing the research on the circulation and materiality of artifacts, this paper shows how the use of balloons contributed to the emergence of new visual cultures of the war, in which practices of observation, measurement and representation obtain a prominent place.

Key words: Instruments, hot air balloons, visual cultura, maps, War of the Triple Alliance against Paraguay.

¹ Traducción del original portugués por David Ramírez Palacios.

* Departamento de Geografía Humana. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, Rio de Janeiro, Brasil. Email: andrereyesnovaes@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El 26 de junio de 1867 el ejército brasileño utilizó por primera vez un globo aerostático de observación en un enfrentamiento armado en América del Sur. La guerra de la Triple Alianza contra Paraguay,² ocurrida entre 1864 y 1870, se encontraba en un momento crucial, dado que los aliados tenían problemas para avanzar en territorio paraguayo. Los terrenos planos y pantanosos, el limitado conocimiento espacial de la región y la existencia de grandes fuertes militares paraguayos dificultaban el avance de los aliados.

Después de ser derrotados en su intento de tomar el fuerte de Curupaity en septiembre de 1866, los aliados quedaron estacionados en el campamento de Tuyutí y necesitaban reorganizar sus contingentes. Este nuevo escenario de guerra estimuló el nombramiento de Luís Alves de Lima e Silva, entonces marqués de Caxias, como comandante de las fuerzas brasileñas. Después de asumir el puesto en Río de Janeiro, el marqués llegó a Tuyutí el 19 de noviembre de 1866. Aunque ya contaba con una serie de mapas, planos e informaciones hidrográficas, Caxias aguardaba ansiosamente la llegada de un artefacto innovador para la planeación de las acciones militares en terreno desconocido: un globo aerostático de observación.

Se cree que aun antes de haber dejado Río de Janeiro rumbo al “teatro de guerra”, Caxias solicitó la adquisición de un globo de observación para el ejército brasileño (Lavanère-Wanderley, 1976). Sin embargo, el marqués necesitó esperar cerca de siete meses hasta poder contar con las informaciones de las “vistas” extraídas de los globos, con el fin de planear el movimiento de las tropas aliadas. ¿Por

qué, a pesar del entusiasmo de Caxias, los globos tardaron tanto para ser utilizados en la guerra? ¿Dónde fue construido este artefacto y cómo fue su viaje hasta el frente de batalla? ¿Qué nuevas visualidades e inscripciones fueron producidas a partir de la utilización de este instrumento? Teniendo como punto de partida tales cuestiones acerca del uso de globos aerostáticos en la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay, el presente artículo busca destacar la manera en que abordajes enfocados en la materialidad y la circulación de artefactos pueden estimular diálogos renovados entre la historia de la ciencia, la historia de la geografía y la historia de la cartografía.

Al refutar una historiografía canónica, apegada a grandes héroes y sus hazañas, investigadores de diferentes áreas han enfocado sus análisis en la producción, la circulación y los usos de artefactos técnicos, entendidos como objetos con agencia social y política. En el campo de la historia de la ciencia puede identificarse un “giro tecnológico” (Woolgar, 1991),³ que sostiene que la producción del conocimiento guarda una profunda relación con el tránsito de técnicas, instrumentos e inscripciones (Secord, 2004). En la historia de la geografía, por su parte, crece el interés por los artefactos utilizados en las exploraciones, considerando la manera en que los instrumentos “hechos para viajar” confieren autoridad epistémica y producen nuevas mediciones y visualidades (MacDonald y Withers, 2015). Finalmente, la historia de la cartografía también ha valorizado los mapas como inscripciones que circulan por medio de diversos soportes materiales. Buscando una “historia animada de los mapas”, los estudiosos se han enfocado no sólo en los símbolos y significados de las imágenes, sino también en las técnicas y los actores que posibilitan su producción y circulación (Pedley, 2005).

Las ascensiones en globo realizadas entre julio y septiembre de 1867 posibilitaron un planeamiento más seguro de las acciones que llevaron a la toma

² El tratado de la Triple Alianza fue firmado el 1 de mayo de 1865, en la ciudad de Buenos Aires, por representantes de Brasil, Argentina y Uruguay, con el objetivo de conjugar fuerzas en la guerra contra Paraguay. Es importante resaltar que la nomenclatura de la guerra es alterada de acuerdo con aquellos que la nombran. En Paraguay es conocida como la Guerra Grande; en Brasil, como guerra del Paraguay, y en Argentina y Uruguay, como guerra de la Triple Alianza. En el presente artículo se opta por reproducir el título del libro publicado por Tasso Fragoso en 1934, y se nombra el enfrentamiento como guerra de la Triple Alianza contra Paraguay.

³ Todas las citas de obras en inglés hechas a lo largo de este texto fueron traducidas libremente por el autor. En este caso, la idea de “giro tecnológico” fue traducida considerando el título de la obra: *The Turn to Technology in Social Studies of Science*.

del fuerte de Humaitá, fortificación que controlaba el acceso por vía fluvial a la capital, Asunción. De manera concomitante, dichas ascensiones estimularon la recolección de nuevos datos atmosféricos y topográficos, modificando así la relación que el ejército brasileño poseía con una región recorrida “al tanteo”, según la evaluación de Caxias hecha algunos años después (Doratioto, 2002, p. 287). El empleo de un abordaje que considere la agencia de los instrumentos no pretende aquí limitar el estudio de la guerra a sus artefactos técnicos, desconsiderando las relaciones de poder u otros elementos. El desafío metodológico es justamente estudiar la emergencia de culturas visuales acerca de la guerra de la Triple Alianza, considerando elementos materiales “mundanos” (Latour, 2015), como un globo aerostático, un litógrafo o un mapa, y también elementos discursivos y prácticas de poder concernientes a la comercialización de la guerra y la circulación de narrativas nacionalistas.

En la primera sección se procura explicitar de manera detallada el tratamiento analítico propuesto por medio de una discusión historiográfica acerca de la guerra. La identificación de algunas obras fundamentales que tratan de la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay ayuda a ilustrar la existencia de versiones históricas variadas de la confrontación y justificar un abordaje basado en la circulación de instrumentos científicos y tecnológicos. En la segunda sección se explora el viaje y el uso de los globos en la guerra en cuestión, teniendo como base documentos seleccionados por el mayor Lavanère-Wanderley en su libro *Os balões na Guerra do Paraguai* (1976). Se verá cómo, a pesar de muchos percances, los globos aerostáticos fueron instrumentos fundamentales para la emergencia de una nueva cultura visual de la confrontación. En la tercera sección se explora la manera en que las noticias de este nuevo instrumento y las inscripciones propiciadas por éste circularon en la prensa de Brasil y Paraguay. Por medio de textos, caricaturas y mapas, periódicos brasileños como *A Vida Fluminanense*, y paraguayos, como *El Centinela*, informaron acerca de las ascensiones en globo y sirvieron de soporte material para la circulación de imágenes renovadas de la guerra.

NARRATIVAS DE LA GUERRA DE LA TRIPLE ALIANZA CONTRA PARAGUAY

La guerra de la Triple Alianza contra Paraguay no solo fue el mayor conflicto armado ocurrido en el continente suramericano durante el siglo XIX, sino también fue el evento militar más documentado del periodo. Relatos textuales, diarios, mapas, memorias, dibujos y fotografías relativas a éste componen un vasto acervo de documentación, actualmente disperso en bibliotecas de diversos países. El primer grupo de estudiosos que se inclinó hacia esta documentación con la intención de producir una narrativa histórica fue conformado por militares, pues el deseo de producir “memorias militares” (Malan, 2011, p. 5) ya se encontraba presente de forma explícita durante la producción de registros de la guerra. La historiografía militar tuvo, por tanto, un monopolio narrativo bastante duradero de los acontecimientos de la guerra y trabajos de largo aliento fueron producidos para contar los triunfos del ejército brasileño y sus comandantes.

Uno de los libros más importantes de esta vertiente es *História da Guerra entre a Tríplice Aliança contra o Paraguay* del general Augusto Tasso Fragoso, publicado en 1934 en cinco grandes y documentados volúmenes. Al evidenciar su preocupación por los “jóvenes camaradas” que “frecuentan las escuelas militares” (Fragoso, 1934, p. IV), el autor revela el carácter didáctico y documental de su obra, con la que busca presentar una narrativa justificadora y triunfante acerca de la participación del ejército brasileño en la guerra. Esta corriente historiográfica militar culpaba a las supuestas ambiciones territoriales expansionistas paraguayas por la confrontación. Para Fragoso, las tensiones militares podrían haber sido evitadas, “pero la ambición incoercible y el orgullo desmesurado de Francisco Solano López, dictador de la República del Paraguay, obligaron al pueblo brasileño a cruzar armas con sus dignos hermanos paraguayos” (Fragoso, 1934, p. 264). Al mismo tiempo que exime a Brasil de una guerra injusta y coloca todo el peso en la figura “lunática” de Solano López, esta vertiente historiográfica también resalta a los grandes héroes brasileños. El autor es categórico al afirmar que Brasil entró en una guerra “que no deseó, que no

provocó y que aún hoy lamenta” (Fragoso, 1934, p. 264), pero al mismo tiempo, enaltece la capacidad estratégica y organizacional del ejército brasileño por medio de la trayectoria de personajes como el marqués de Caxias, a quien correspondió la tarea de reorganizar las fuerzas aliadas rumbo a la victoria (Fragoso, 1934).

Esta versión de la guerra circuló en una vasta gama de publicaciones dirigidas a públicos variados, tornando la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay en un hito en la historia del ejército brasileño. No obstante, a partir de la década de 1960, dicha vertiente historiográfica comenzó a ser fuertemente objetada, principalmente por parte de intelectuales vinculados a abordajes marxistas que se oponían a las dictaduras militares que se instalaban en América del Sur. En la vertiente historiográfica de autores como el argentino León Pomer y su libro *La Guerra del Paraguay: ¡gran negocio!* (1968), y el brasileño Julio José Chiavenato, autor de *Genocidio Americano: A Guerra do Paraguai* (1979), Solano López aparece como un héroe antimperialista y los ejércitos brasileño y argentino como manipulados por el interés británico, que se oponía al proyecto autónomo desarrollado en Paraguay.⁴

De acuerdo con esta versión, el embajador británico en Buenos Aires, Edward Thornton (1817-1906), actuó directamente en la guerra, que se explica como un choque entre dos estrategias de crecimiento en América del Sur, en la cual la paraguayana era autónoma e independiente, mientras que Brasil y Argentina aplicaban un modelo dependiente de recursos financieros y tecnológicos extranjeros (Doratioto, 2002, p. 87). Como destaca Doratioto (2002, p. 87), ese revisionismo fue fuertemente influenciado por su contexto de producción, que tornaba la escritura de la historia de una guerra ocurrida en el siglo XIX en una forma de luchar contra el autoritarismo en la segunda mitad del XX.

Chiavenato (1979), por ejemplo, inició la redacción de su libro mientras se encontraba exiliado

en Paraguay, donde entró en contacto con otras versiones de la guerra. Al escuchar relatos orales y canciones indígenas, el autor se declaró “hastiado” por las memorias e historias de Solano López: “Si Ud. le pregunta a los tipos de mi generación, nadie decía Solano López. Decían tirano Solano López. Siempre venía la palabra tirano, en todos los libros. A partir de ahí, comencé la investigación” (Queiroz, 2011, p. 11).

De acuerdo con Queiroz (2011), el libro de Chiavenato (1979) causó un gran impacto en la historiografía brasileña acerca de la llamada “guerra del Paraguay”, lo cual se hace evidente por el hecho de que el libro alcanzó las 32 ediciones y fue comentado en diversos círculos intelectuales de Brasil. Nace así una perspectiva revisionista, en la que el marqués de Caxias es caracterizado como el gran villano de la guerra y el ejército brasileño es presentado como una extensión del imperialismo británico.

Hacia el final de la década de 1980 y principalmente al inicio del año 2000, la responsabilidad de Inglaterra por el conflicto en América del Sur fue cuestionada vehementemente por una vertiente historiográfica neorevisionista. Autores como Francisco Doratioto (2002), Alfredo da Mota Menezes (1998; 2012) y André Toral (2001) cuestionan la centralidad otorgada a Inglaterra en la confrontación. De acuerdo con Doratioto, si bien los comerciantes británicos se beneficiaron de la guerra, ésta fue “fruto de las contradicciones platinas, teniendo como razón última la consolidación de los Estados nacionales en la región” (2002, 93). Cuestionando el revisionismo crítico de la guerra, el autor busca entender los intereses de los diversos Estados-nacionales: “Aquí no hay ‘bandidos’, ni ‘héroes de historieta’, como quiere el revisionismo infantil, sino intereses”, afirma (2002, p. 93); apoya su investigación en documentos que evidencian intercambios y animosidad entre los diferentes países envueltos en la confrontación.

En la introducción de su libro, Doratioto evidencia la manera en que la relación entre Inglaterra y Paraguay no era necesariamente conflictiva, dado que el auge económico de Paraguay antes de la guerra posibilitó grandes lucros para los comerciantes ingleses, que actuaron en diversos proyectos

⁴ Es importante observar que existen otras versiones historiográficas de la guerra no contempladas en este texto. Salles (2015), por ejemplo, identifica cuatro versiones historiográficas que circularon en Brasil, incluyendo una historiografía crítica proveniente de los positivistas ortodoxos.

de infraestructura en la capital, Asunción (2002, p. 88). La venta de armas, además, se efectuaba para los diferentes ejércitos de la región y el mismo autor “ilumina” documentos que muestran cómo, en noviembre de 1864, antes de que la marina brasileña bloqueara la hoya del Plata, el ejército paraguayo recibió de Inglaterra 106 grandes cajas con rifles y municiones (2002, p. 93). Para fortalecer sus argumentos, Doratioto utiliza también documentos diplomáticos con el objeto de evidenciar la forma en que algunos representantes ingleses procuraron evitar el enfrentamiento. Con la cita de una carta de Edward Thornton, representante inglés en Buenos Aires, al canciller paraguayo José Berges, en que aquél busca “contribuir a la reconciliación entre los dos países” (2002, p. 90), evidencia cómo los ingleses no tenían un interés monolítico en la realización de la guerra.

En todo caso, a pesar de estar bien documentada y apoyada en elementos textuales y visuales (Toral, 2001), la “nueva historia de la guerra del Paraguay” también sufre críticas bastante contundentes, pues al “iluminar” los hechos de la guerra con documentos diplomáticos, Doratioto (2002) restaura al mismo tiempo una historiografía descriptiva y factual que, según algunos autores, reconstituiría una narrativa de glorificación del ejército brasileño. Según Maestri (2009) y Salles (2015), por ejemplo, como parte de un cierto neorevisionismo, la narrativa de Doratioto efectuó una “restauración historiográfica” al otorgar peso nuevamente a la figura de Solano López en la justificación de la guerra. Al destacar cómo la historiografía revisionista sustituyó “la metodología del trabajo histórico por el sentimentalismo fácil y por la denuncia indignada” (Doratioto, 2002, p. 20), Doratioto no reconoce los avances que esos autores tuvieron en los análisis de las relaciones de poder entre potencias y comerciantes, y parece creer en la existencia de una metodología historiográfica basada en la objetividad de los documentos, lo que ha sido plenamente cuestionado por diferentes corrientes historiográficas.

A pesar de elocuente y categórico, el debate historiográfico acerca de la guerra de la Triple Alianza en Brasil en los últimos 40 años incorporó poca información proveniente de los métodos y fuentes

debatidos en la historia de la ciencia durante ese periodo. No es intención en este artículo trazar las variadas corrientes y herramientas desarrolladas en el campo de la historia de las ciencias, sino apenas apuntar cómo un abordaje enfocado en la circulación de artefactos puede “desinflar” (Latour, 2015) abordajes historiográficos nacionales o nacionalistas y ofrecer nuevos significados para viejas agendas de investigación. De acuerdo con James Secord (2004, p. 654), un abordaje que entienda la ciencia como una forma de comunicación, fundamentada en procesos materiales de movimiento, traducción y transmisión del conocimiento, ofrece la oportunidad de “cruzar las fronteras de una nación, un período o una disciplina, que son todas muy fácilmente tomadas como unidades seguras”.⁵ Este abordaje tendría, además, el potencial de “crear un diálogo más efectivo con otros historiadores y con un público vasto” (Secord, 2004, p. 654), ofreciendo caminos de intercambio entre historiadores de la geografía, las ciencias y la cartografía.

Al enfocar el papel de los globos aerostáticos como artefactos que median el surgimiento de nuevas visualidades durante la guerra de la Triple Alianza, la presente investigación puede contribuir a la construcción de un temario de investigación centrado en una geografía de los instrumentos e inscripciones (MacDonald y Withers, 2015). Con la idea de considerar informaciones acerca de técnicas de batalla y actores de guerra, ya presentes en la historiografía militar como cuestiones de poder y significado, y también en la historiografía crítica y revisionista, las secciones siguientes buscan aplicar una “hermenéutica materialista” (Mayhew, 2007) que considere la materialidad de los artefactos, sin dejar de lado los significados asociados a éstos en las narrativas de la guerra.

Los globos tardaron en llegar con eficacia al “teatro de guerra”, sin embargo, después del inicio de las ascensiones, el impacto de esos instrumentos en la cultura visual y el desarrollo de la guerra en sí se torna sensible. Contar la historia de la guerra por medio de la circulación de estos artefactos puede ser un camino para producir versiones menos

⁵ La expresión originalmente utilizada por el autor es “*taken for granted*”.

monolíticas y estancadas, llamando la atención hacia las prácticas y *performances* que influenciaron intensamente el desarrollo de la guerra.

PRODUCCIÓN Y CIRCULACIÓN DE INSTRUMENTOS: EL VIAJE DE LOS GLOBOS AEROSTÁTICOS HASTA EL “TEATRO DE GUERRA”

Para tratar un tema específico como la circulación de artefactos, en este caso, los globos utilizados en la guerra de la Triple Alianza, ninguna referencia o vertiente historiográfica debe ser menospreciada. Una breve investigación bibliográfica evidencia la importancia de la historiografía militar para abordar esta temática. El libro *Os balões na Guerra do Paraguai*, escrito por el teniente brigadier del aire Nelson Freire Lavanère-Wanderley, y encontrado en forma de manuscrito durante la reestructuración de la biblioteca del Instituto Histórico-Cultural de la Aeronáutica Brasileña en Río de Janeiro, es un ejemplo de cómo la historiografía militar fue pionera en la reunión de documentos relacionados con el uso de globos en la guerra. A pesar de posiblemente estar encuadrado en una historiografía celebratoria que coloca los globos como protohistoria de la fuerza aérea brasileña, es interesante observar cómo el trabajo del autor también ofrece un enfoque que destaca diversos reveses y dificultades relativos a la circulación y el uso de los globos, sus componentes y sus accesorios durante la guerra contra Paraguay.

El teniente brigadier parecía bastante consciente de la originalidad de su obra, dado que en el preámbulo del libro afirma que “varios autores que escribieron sobre la Guerra del Paraguay, cuando mencionan los globos de observación, lo hicieron ligeramente y sin resaltar el papel importante que tuvieron en la recopilación de informaciones sobre el enemigo” (Lavanère-Wanderley, 1978, p. 16). Al enfocar los globos como instrumentos fundamentales para el levantamiento de informaciones durante el avance de las tropas brasileñas, presenta una documentación bastante original compuesta de oficios, cartas y diarios que evidencian la forma en que este artefacto fue esperado ansiosamente por el marqués de Caxias para elaborar el plan de ataque.

El uso de globos en enfrentamientos armados ciertamente no era una novedad en la segunda mitad del siglo XIX. En el primer capítulo de su libro, Lavanère-Wanderley presenta una ligera historia de la aerostática, y muestra cómo desde el final del siglo XVIII ya existían aplicaciones militares de estos instrumentos, como en las campañas que siguieron a la Revolución francesa. En el siglo XIX el uso de globos, cautivos y libres, se popularizó, y el autor llama la atención hacia el uso sistemático de estos artefactos en la Guerra de Secesión de Estados Unidos, que contó con la participación entusiasta del entonces presidente de la Unión, Abraham Lincoln. Esta guerra, iniciada en 1861, finaliza en 1865, año en que se inicia el movimiento de tropas en la guerra de Paraguay. De hecho, el uso militar de globos aerostáticos era ya una realidad plenamente aceptada y consolidada en Europa y Estados Unidos, lo cual justificaba la petición del marqués de Caxias al ejército brasileño en el sentido de financiar el uso militar de estos artefactos por primera vez en América del Sur.

Lavanère-Wanderley (1976, p. 27) utiliza las comunicaciones internas del ministro de guerra, Lustosa da Cunha Paranaguá, con el fin de destacar que justo después de ser nombrado comandante de las fuerzas brasileñas en la guerra de la Triple Alianza el 10 de octubre de 1866, Caxias solicitó la adquisición de un globo de observación. El 21 de octubre el ministro ordenó al arsenal del ejército la construcción de un globo aerostático con la orientación del francés Louis Desiré Doyen. Al día siguiente, el mismo ministro mandó pagar seis “*contos de reis*” por la construcción del globo. El día 29 Caxias partió para la guerra seguido del globo, que fue conducido por el aeronauta francés, lo cual Lavanère-Wanderley descubrió en el informe del brigadier Antônio Nunes Aguiar, quien trabajaba en Montevideo y atestiguó la llegada del “fabricante del aerostato que va a ser empleado en el servicio del mismo teatro de guerra” (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 29). Por medio de los informes y comunicaciones internas es, por tanto, posible estudiar la trayectoria de este artefacto hasta el campo de batalla.

Al utilizar como fuente las cartas intercambiadas en el frente de guerra, Lavanère-Wanderley

descubre, sin embargo, que el globo llevado por el aeronauta francés jamás fue utilizado. El 23 de diciembre el aparato queda “irremediablemente estropeado”, luego de ser barnizado y guardado en un lugar sin ventilación en el campamento de Tuyutí. En una carta al marqués de Caxias, Doyen relata que “dando mi acostumbrada inspección de los objetos relativos al globo, tuve la infelicidad de encontrarlo ardido en algunos lugares” (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 30). El francés detalla cómo un cambio de clima hizo que el globo fuera guardado con el barniz aún caliente y culpa al “sol fuertísimo” por la poca resistencia de la seda. La importancia del artefacto para Caxias queda evidenciada por la forma en que el aeronauta se disculpa: “siento mucho el inmenso disgusto que ha resentido a vuestra excelencia, y mi profundo pesar no es menor” (1976, p. 31).

Lavanère-Wanderley llama la atención hacia las muchas narrativas sin soporte documental acerca de este episodio, pues la palabra “ardido”, utilizada por Doyen, generó interpretaciones de un posible incendio del globo y una supuesta traición, enjuiciamiento y ejecución del aeronauta (Schneider, 1876; Thompson, 1910). Al explorar los informes e intercambios de correspondencia del caso, Lavanère-Wanderley no encuentra ningún relato del supuesto incendio y juicio, y sí, en cambio, un debate detallado de las posibles causas científicas del episodio. En un informe presentado a Caxias el 27 de diciembre, el teniente Pêgo Junior refuerza la versión de Doyen, aunque no está de acuerdo con el francés en adjudicar el problema al sol, pues, dado que el globo sólo fue dañado en puntos específicos, el problema principal habría sido una reacción química causada por el recalentamiento ocurrido en el almacenaje. En otro informe, el mayor Vila Nova Machado se muestra de acuerdo con esta versión, pues la acción aislada del sol, medida entre 34 y 37 grados centígrados, “no produce calor suficiente para carbonizar o alterar los hilos de la seda” (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 34).

Es interesante notar que incluso antes de ser usado en la guerra, el globo ya despertaba controversias científicas relacionadas con el uso de una técnica y sus procesos de calibración. Si los instrumentos viajan y son utilizados en los más

variados climas, es interesante observar cómo las prácticas de calibrar y adaptar las técnicas también revelan cuestiones de poder en la producción del conocimiento. MacDonald y Withers (2015, p. 10) llaman la atención hacia la importancia del acto de calibrar como una clave para comprender la historia de los instrumentos de exploración. También, como destaca Simon Schaffer (2000), las cuestiones de metrología no son puramente académicas o técnicas, pues la medición hecha por los instrumentos debe ser considerada en términos de variados sistemas de valores, como los nacionalistas o los imperialistas.

Mientras el aeronauta francés Doyen acusaba al “sol y el viento de este país”, los oficiales del ejército brasileño insistían en la idea de que el problema había sido la práctica de almacenamiento y una “reacción química que se dio en el barniz”, que atribuían al uso de aceite de linaza como solvente principal de la llamada “goma laca”. De acuerdo con el teniente Villanova Machado, el compuesto del barniz no había sido hervido correctamente y la decisión de barnizar el instrumento en las condiciones precarias del “teatro de operaciones” fue un error fatal del aeronauta francés.

La importancia que Caxias otorgaba al globo queda también patente en la comunicación enviada por él al citado ministro de guerra, João Lustosa da Cunha Paranaguá. El comandante brasileño afirmaba que cuando el globo se encontraba ya casi listo, “y yo muy esperanzado en las ventajas que tendría con este medio a mi disposición, ardió casi toda la seda”. En la carta, Caxias reporta la suspensión de pagos al aeronauta francés y solicita “ajustarle cuentas”, aunque también deja claro que reconoce “el servicio importante que nos prestaría tal auxilio para el reconocimiento de terrenos cubiertos de monte y de lagunas fuera del alcance de los observadores ubicados en situaciones enteramente planas” (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 36).

El terreno plano inundado del Chaco impuso un problema de visualización en la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay. Antes del empleo de globos, los *mangrulhos*, grandes torres de madera, eran utilizados para proteger los campamentos y visualizar los fuertes enemigos. En la Figura 1 observamos la representación de un *mangrullo*

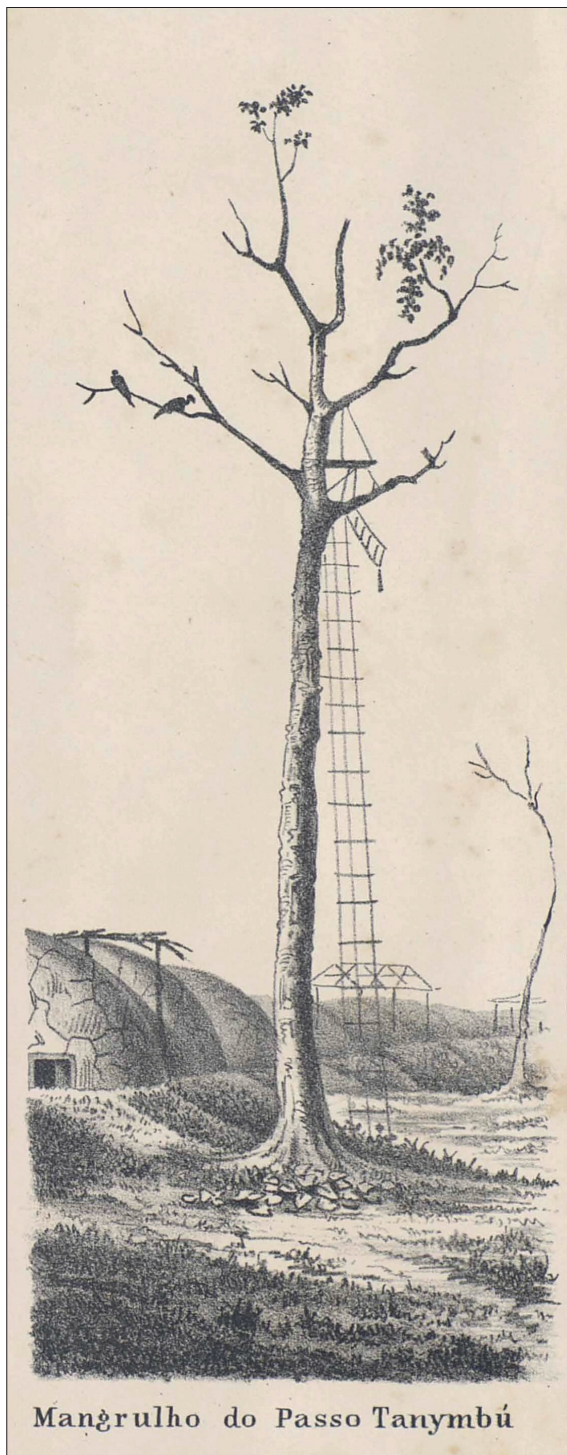


Figura 1. *Mangrullo* de observación. Fuente: Jourdan (1871).

hecho en un árbol, imagen que acompaña un mapa del sitio de Humaitá, presente en el *Atlas Histórico da Guerra do Paraguai* publicado por el teniente Carlos Jourdan en 1871. Al adentrarse en territorio enemigo y aproximarse a los fuertes de Humaitá y Curupaity, los aliados llegaron a la conclusión de que necesitaban nuevos instrumentos de visualización. Por esto, Caxias insistía:

si el globo pudiera llegar a tiempo, sería de gran utilidad, pues hasta hoy no se ha podido hacer un reconocimiento de las fortificaciones enemigas que inspire confianza, y no hay nada más difícil para un General que planear y operar en terreno desconocido enteramente (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 25).

Al utilizar como fuente un despacho confidencial del ministro de guerra del 25 de enero 1867 al cónsul Cavalcanti de Albuquerque, Lavanère-Wanderley revela que Brasil no desistió de proporcionar a su ejército el globo, mas buscó ahora importar “con la mayor urgencia posible” uno de Estados Unidos. El cónsul entró en contacto entonces con el profesor T. S. Lowe, uno de los aeronautas estadounidenses de mayor renombre y que había operado en la Guerra de Secesión. Al salir del ramo, el profesor Lowe escribió a varios aeronautas en Estados Unidos, entre ellos, los hermanos James y Ezra Allen. Estas cartas, encontradas por Lavanère-Wanderley (1976) en la colección Lowe’s Papers de la Biblioteca del Congreso en Washington, evidenciaron que el 4 de marzo de 1867 Lowes indicaba a sus colegas la posibilidad de “hacer mucho dinero vendiendo globos al ejército brasileño” (p. 38).

Los hermanos Allen respondieron positivamente, y el 15 de marzo el cónsul Cavalcanti efectuó el retiro de 1 414 libras esterlinas para pagar a los aeronautas estadounidenses (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 38). Con base en el informe del cónsul brasileño al ministro de guerra, Lavanère-Wanderley indicaba que el ejército de este país pagó 5 000 dólares por un globo grande, y 2 500 para el “mecanismo para fabricar el gas helio y otros materiales necesarios para la ascensión”. El barniz del globo ya se encontraría listo y sería “a prueba

de un calor de 600 grados”⁶ (p. 41). Además de esto, Mr. Lowe encaminó un globo más pequeño, ofrecido a Brasil en 2 000 dólares. El día 22, los aeronautas Allen y los dos globos salieron de Nueva York con rumbo a Río de Janeiro en el vapor *Mer-rimac*. El marqués de Caxias seguía aguardando la llegada de los globos para definir su maniobra ofensiva y, en una carta al consejero Lustosa da Cunha Paranaguá enviada el 10 de abril, reportaba tener conocimiento del envío de los instrumentos: “estoy seguro de la próxima llegada de los globos y de los botes de caucho, que son muy necesarios” (p. 44).

El 31 de mayo los hermanos Allen, los dos globos y toda la maquinaria para la generación de gas llegaron a Tuyutí. Sin embargo, Caxias aún tendría que aguardar más de tres semanas para la primera ascensión en globo en el campo de guerra, pues el ejército brasileño enfrentaba dificultades con los suministros necesarios para la fabricación del hidrógeno. De acuerdo con Lavanère-Wanderley (1976, p. 48), estos materiales eran ácido sulfúrico y limadura o retazos de hierro, los cuales no fueron embarcados con la misma urgencia que los globos y los aeronautas. Entonces se utilizó el ácido y la chatarra dejada por Doyen, material oxidado que dificultaba las reacciones necesarias para la fabricación del gas. La primera remesa de ácido y hierro sólo llegó al Paso de la Patria, cerca de Tuyutí, el 19 de junio, lo que finalmente posibilitó la primera subida del globo el 24 de ese mes.

Como había ocurrido en el caso del aceite de linaza en la experiencia del aeronauta francés, la adaptación de los instrumentos a los materiales disponibles en la localidad impone una serie de transformaciones y limitaciones de orden práctico. El 7 de agosto llegan 28 frascos de ácido y una gran cantidad de hojas de zinc, que podían ser utilizadas pero tenían un gran inconveniente asociado a la producción de arsénico, lo que dañaba la tela de los globos. Estos inconvenientes no impidieron que el ejército brasileño efectuara 12 ascensiones

durante el mes que antecedió a la ofensiva planeada por el marqués de Caxias. La esperada aplicación de un instrumento innovador posibilitó que el ejército brasileño produjera nuevas inscripciones sobre el terreno, localizando las posiciones y desplazamientos de los enemigos, lo que produjo una significativa diferencia en la organización de la guerra.

En la sección siguiente se usarán fuentes menos oficiales, como la prensa, para investigar de qué forma los viajes de globo también influenciaron la circulación de una nueva cultura visual de la guerra.

PRODUCCIÓN Y CIRCULACIÓN DE INSCRIPCIONES: EL VIAJE DE MAPAS Y CARICATURAS HASTA LAS AUDIENCIAS URBANAS

Las limitaciones en la producción de hidrógeno inviabilizaron el uso del globo más grande traído por los estadounidenses, que necesitaba la producción de 37 000 pies cúbicos del gas y jamás quedó completamente lleno. De acuerdo con Tasso Fragoso (1934), el ejército brasileño utilizó apenas el globo más pequeño, que tenía 8.5 metros de diámetro y usaba 17 000 pies cúbicos de gas. Este pequeño globo habría realizado 20 ascensiones, 12 de ellas en junio de 1867, como parte de la preparación de la marcha contra Humaitá.

Tasso Fragoso y Lavanère-Wanderley detallan los documentos de todas esas ascensiones, y ofrecen informaciones del tiempo, las condiciones de visibilidad y las reacciones de los paraguayos ante el instrumento. Vas (2012) intenta tabular estas informaciones y llama la atención hacia el hecho de que no existan muchos comentarios de las condiciones climáticas en el primer día de ascensión. El 24 de junio el globo fue inflado y desplazado 3 kilómetros para acercarlo a la región de Tuyutí, alcanzando la altura de 330 metros (Fragoso, 1934, p. 183). En los días siguientes, el viento y el mal tiempo dificultaron la visualización del campo de batalla e impidieron ascensiones con mayores resultados. El 4 de julio el globo fue vaciado y guardado debido a las malas condiciones temporales y los fuertes vientos (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 51).

⁶ En la cita original el autor no hace referencia a la unidad de medida adoptada. Evidenciando la falta de estandarización internacional en aquel momento, muchas veces la correspondencia presentaba el mismo dato en diferentes escalas. En este caso, probablemente se trata de grados Fahrenheit.

El día 8 fue posible realizar una segunda ascensión y los aliados consiguieron observar los fuertes de Curupaity y Curuzu. El globo ascendió llevando como observadores a un paraguayo conocedor de la región y un polaco al servicio del ejército argentino, mayor ingeniero R. A. Chodasiewicz (Fragoso, 1934, p. 183). El día 12 el globo presentó una actividad más intensa, y entró de una vez por todas en el imaginario de la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay. Como relata Fragoso (1934, p. 183), ese día el globo alcanzó los 100 pies de altura; además del ingeniero polaco, llevó al capitán del estado mayor Francisco Cesar da Silva Amaral. Por primera vez los paraguayos respondieron con un bombardeo, que fue devuelto por el ejército aliado. Rápidamente se percibió que los ataques no alcanzaban el nuevo instrumento, pues “el duelo de artillería persistió mientras el globo se mantuvo en el aire” (p. 183).

Lavanère-Wanderley (1976) cita la obra de L. Schneider (1876) para explorar las prácticas de los aliados y las percepciones de los paraguayos con respecto a las ascensiones en globo. No hay registros de uso del telégrafo a bordo del aparato, como ocurrió en la Guerra de Secesión de Estados Unidos, y según Schneider, el oficial que iba en la “máquina aérea” “determinaba los movimientos de los soldados por medio de banderolas” dejando al aerostato siempre fuera del alcance de los disparos enemigos. Ya con relación a los “rudos paraguayos”, Schneider escribe que “cuando por primera vez apareció el aerostato se asustaron mucho”, pero después de algunas ascensiones habrían perdido el miedo, pues “se convencieron de que desde arriba no era posible bombardear sus líneas” (Lavanère-Wanderley, 1976, p. 53).

Los paraguayos también notaron rápidamente que no lograban alcanzar el globo por medio de disparos e intentaron otra estrategia, muy presente en la historiografía: “hacían mucho humo delante de las trincheras, quemando paja seca, mas sin de esta forma lograr impedir que se reconociese el número de sus 106 cañones y 3 morteros y el terreno interior hasta el Paso Pucú” (Schneider, 1876, p. 170). La constatación de esta práctica también aparece en el libro de Thompson, citado por Fragoso (1934, p. 184), en el cual se registra

que “siempre que el globo aparecía, los paraguayos hacían mucho humo”. El globo no era, de esta forma, un arma de guerra en el mismo sentido que los potentes cañones de los paraguayos, y sí un instrumento bélico directamente asociado al conocimiento y a la visualización del enemigo y de su terreno, prácticas que destacaron en guerras futuras (Turchetti y Roberts, 2014).

Más allá de auxiliar la visualización del enemigo en tiempo real durante la confrontación, los globos también posibilitaron el surgimiento de nuevas inscripciones y visualidades de la guerra, e influyeron en una cultura visual en que la iconografía del instrumento ocupará un lugar destacado en el imaginario del campo de batalla. La práctica de ver y ser visto tendrá un impacto cada vez mayor en las formas de representación de la guerra, hecho que puede ser evidenciado por medio de la circulación de informaciones en la prensa. El 8 de agosto de 1867 el periódico paraguayo *El Centinela* satirizaba el uso de globos por parte de Brasil como técnica de visualización. Creado en abril de 1867 por Solano López con el fin de elevar la moral de la tropa en las trincheras y la población en las ciudades, el diario, dirigido por el boliviano Tristán Roca, además de una sección escrita en guaraní, contaba con imágenes en xilografía. En el número 16, publicado el 8 de agosto, se encuentra una xilografía muy famosa (Figura 2), en la cual Caxias observa desde un globo las trincheras enemigas y los soldados paraguayos responden bajándose los pantalones para mostrar una “cara fea al enemigo”.

Según el reportaje, Caxias vio desde el globo que “todas las trincheras enemigas estan protegidas por cañones de nueva invención, y que seria prodente suspender el ataque hasta no conocer los efectos de los nuevos proyectiles” (Biblioteca Nacional del Paraguay, s.f.a, p. 2). Se observa cómo los paraguayos rebaten la existencia del globo con un argumento también tecnológico, enalteciendo la potencia de sus cañones, que son representados en la imagen con la forma de un león. La tardanza del ataque de los aliados hacía que rumores acerca de los globos circularan entre los soldados paraguayos, lo cual era aprovechado por *El Centinela*, que se apresuraba a construir una imagen de Caxias como un lunático buscando alternativas desesperadas.

En un grabado publicado el 19 de septiembre del mismo año, el periódico representaba cómo “El viejo bragueta está tentando todos los medios conocidos y por conocer para salir del zarzal de Tuyucué” (Figura 3). La publicación ironiza la compra del globo, afirmando que el comandante “ahora ha compuesto un aparato clavileño⁷ con globos y plumas de avestruces, donde há metido á todos sus soldados, cañones y caballos para levantarlos á lós aires y batirnos desde arriba” (Biblioteca Nacional del Paraguay, s.f.b, p. 3). La

⁷ Clavileño era el nombre del caballo de madera con que unos duques se burlaron de Don Quijote y Sancho Panza en la novela de Miguel de Cervantes. Al comparar el globo con el caballo de madera, el periódico paraguayo enfatizaba la inutilidad del objeto en la guerra.

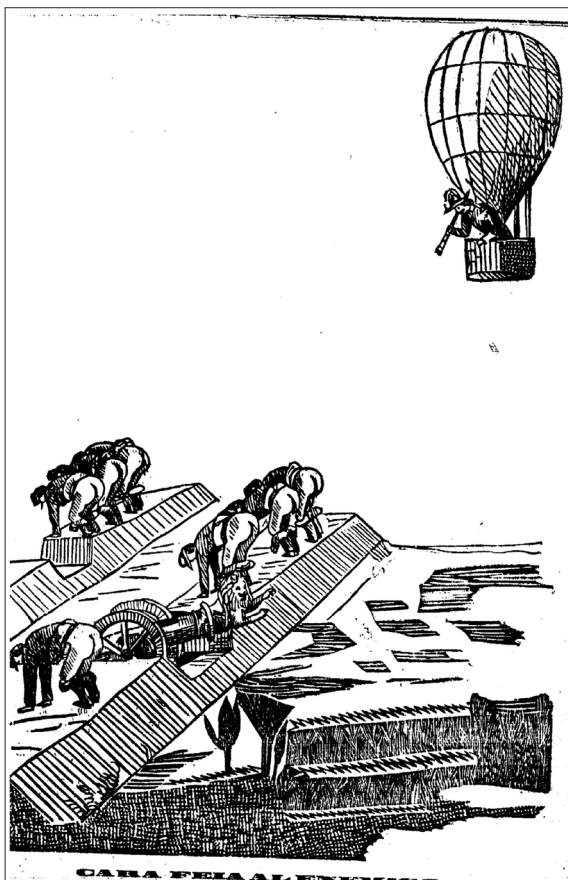


Figura 2. “Cara fea al enemigo”. Fuente: Biblioteca Nacional del Paraguay (s.f.a).

ironía presente en la imagen es fortalecida por el texto que la describe: “Que lindo espectáculo el de un ejército aéreo y peleando desde la región de las nubes entre truenos, relámpagos, rayos y granizos” desplazándose en busca “de la tierra de promision” (p. 3). Al descalificar el uso del globo, los paraguayos también evidenciaron su impaciencia, derivada de casi un año sin grandes movimientos de guerra. El periódico explota la inmovilidad de los enemigos afirmando que “nosotros no preguntamos como viene el enemigo, á pie á burro, en tortugas ó en clavileños, por tierra, por águá ó por lós aires, ló que deseamos y queremos es que venga á pelear” (p. 4).

Sin embargo, si del lado paraguayo las ascensiones traían inseguridad y despertaban la imaginación por medio de caricaturas y textos que circulaban entre la población urbana y las tropas atrincheradas, en el lado brasileño el resultado de las ascensiones despertaba una cultura visual que se estimaba de un mayor grado de objetividad y precisión en las representaciones de la guerra. Como Frago

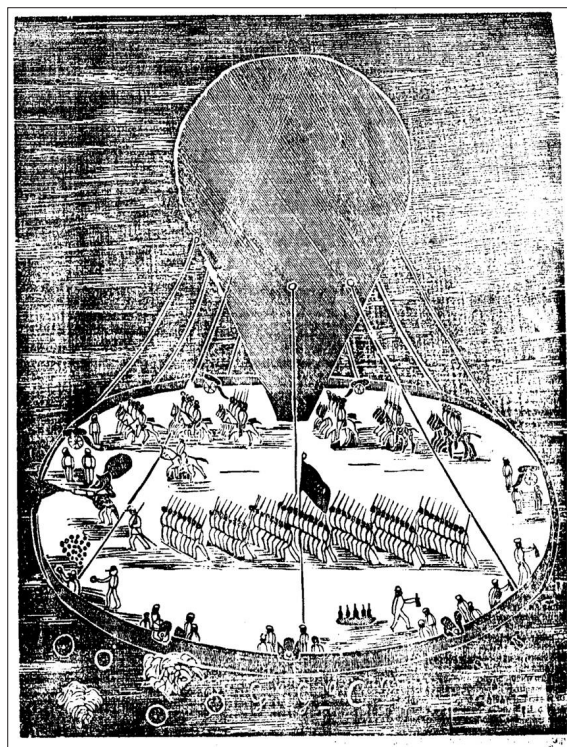


Figura 3. “Los globos clavileños”. Fuente: Biblioteca Nacional del Paraguay (s.f.b).

(1934) señala, desde las primeras ascensiones “los observadores lograron rectificar algunas posiciones de la carta que llevaban consigo” (p. 183). De esta manera, la representación incierta de un terreno desconocido es sustituida por una serie de nuevas inscripciones que, al mismo tiempo que auxilian la planeación de los pasos futuros del ejército, ofrecen informaciones visuales de la guerra para una población urbana situada en la capital del país.

Con el fin de ofrecer una representación “fiel” del terreno de la guerra para sus lectores, el periódico brasileño *A Vida Fluminense*, por ejemplo, anunciaba en su edición del 14 de marzo de 1868 que “el Sr. James Allen, que cuatro veces subió al globo para observar las fortificaciones de Humaitá, nos obsequió con dos dibujos [...] que brevemente reproduciremos”. El periódico había sido fundado en enero anterior y entraba de forma competitiva en el mercado periodístico que difundía imágenes de la guerra en Paraguay. Buscando valorizar a los “amigos” que enviaban noticias actualizadas de la guerra, *A Vida Fluminense* agradece “al distinguido aeronauta tan importante oferta” (Biblioteca Nacional de Río de Janeiro, s.f.a, p. 125).

En su número 13, publicado el 28 de marzo, consta nuevamente el anuncio según el cual en el número 15 “distribuiremos gratuitamente” un “gran suplemento [...] representando la vista panorámica de todo el campamento aliado, las fortificaciones de Curuzum, Curupaity y Humaitá”, así como “los lugares donde ocurrieron las cuatro ascensiones aerostáticas”, y muchas otras informaciones. Según el periódico, “la vista abarca todo el teatro de la guerra y es fielmente copiada del dibujo hecho en el globo por el aeronauta americano”. Esta vista de pájaro, elaborada por James Allen a partir de varias ascensiones, pasa de esta forma a circular como una materialidad en las páginas de un periódico, una inscripción que influencia nuevas formas de imaginar las geografías de la guerra (Figura 4).

A pesar de estar acompañada de textos que enaltecen la precisión y fidelidad de esta “vista hecha a partir de un globo”, es interesante observar que, como cualquier “vista de pájaro”, el mapa de Stuart Allen fue hecho en gran parte con base en la imaginación, desde un punto de vista no experimen-

tado (Schulz, 1978). Al describir el surgimiento de geografías aéreas, el francés Jean Marc Besse (2014, p. 78) llama la atención hacia el surgimiento casi simultáneo de los primeros vuelos en globo y los primeros panoramas pictóricos urbanos, que serán elementos determinantes en el desarrollo de vistas “a vuelo de pájaro” durante el siglo XIX. En cualquier caso, a pesar de la utilización de varios instrumentos innovadores, como globos y técnicas fotográficas, las vistas a vuelo de pájaro permanecen como construcciones al mismo tiempo geométricas y pictóricas. Según Besse (2014), el método gráfico de las vistas de pájaro en el siglo XIX sería “más o menos idéntico del que utilizaban dos o tres siglos antes los creadores del género” (p. 78). Es decir, aunque el globo haya sido asociado a la precisión y veracidad de las informaciones, la inscripción creada por Stuart Allen seguía utilizando la práctica de combinar medición geométrica e imaginación pictórica.

Aunque el texto del periódico valore la idea de testigo ocular, destacando que el mapa fue copiado “fielmente desde el globo”, el punto de vista creado en la imagen incluye el artefacto en la escena y los lugares de ascensión son marcados con las letras A, B, C y D. La ascensión representada en la imagen habría ocurrido cerca del campamento argentino del general Mitre (Figura 5a) y las otras tres indicadas se habrían efectuado cerca del campamento brasileño del general Caxias (Figura 5b). De esta manera, el punto de vista de la imagen no es exactamente aquel “visto desde el balón” y sí una composición que contempla todo el “teatro de guerra”.

La idea de control por medio del uso de instrumentos y la emergencia de una nueva visualidad de la guerra se hacen evidentes al observar el poder de la combinación de artefactos variados. En el cesto amarrado al globo un observador hace uso de otro instrumento, una luneta, que utiliza para detallar la cantidad de cañones y alertar de los movimientos del enemigo (Figura 5c). Además de la luneta, otro instrumento fundamental para comprender la producción y la circulación de la imagen de Allen es el litógrafo, pues el detalle de la impresión sería imposible de ser alcanzado con la xilografía. En contraste con esta última, la litografía posibilitaba una sofisticación mucho mayor en los detalles,



Figura 4. “Vista general del teatro de guerra”. Fuente: Biblioteca Nacional de Río de Janeiro (s.f.a).



Figura 5. “Vista general del teatro de guerra” (detalles). Fuente: Biblioteca Nacional de Río de Janeiro (s.f.b).

característica definitiva de las vistas a vuelo de pájaro. En el contexto descrito, la luneta, el globo y el litógrafo son instrumentos conectados que posibilitaron la producción y circulación de nuevas inscripciones de la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay. El estudio de la circulación de estos instrumentos puede, por tanto, auxiliar en la comprensión de los impactos y agencias de los artefactos en la emergencia de nuevas culturas visuales de la guerra.

CONCLUSIONES

Una geografía de los instrumentos e inscripciones puede ofrecer caminos menos monolíticos y estáticos para contar la historia de un enfrentamiento militar. En contraste con una historiografía enfocada en grandes grupos de interés, como países, imperios y naciones, el enfoque en la circulación de instrumentos e inscripciones puede aproximarnos a lo que Bruno Latour (2015, p. 3) llamó “estrategia deflacionaria”, enfocada en el proceso de escritura y elaboración de imágenes. Estas explicaciones podrían generar “lo máximo a partir de lo mínimo”, sustituyendo grandes esquemas dicotómicos por “relatos más parsimoniosos, que sean empíricos desde el inicio hasta el final y aún capaces de explicar los vastos efectos de la ciencia y la tecnología” (2015, p. 3).

Al discutir las funciones y la circulación de instrumentos científicos, Helden y Hankins (1994) llaman la atención hacia algunos efectos centrales asociados a sus usos. En primer lugar, “el instrumento confiere autoridad”. Este hecho puede ser comprensible si el instrumento ayuda a resolver controversias científicas o a mensurar espacios desconocidos. No obstante, según los mismos autores, el científico generalmente “clama más autoridad de la que el instrumento razonablemente produce” (p. 5). La asociación directa entre las ascensiones del globo y la mayor “fidelidad” en las imágenes que circulaban de la guerra, como la vista de pájaro producida por Stuart Allen, es un ejemplo contundente de la manera en que los instrumentos confieren autoridad a las inscripciones acerca del “teatro de guerra”.

A pesar de la propagación de narrativas asociadas a la neutralidad y objetividad, el estudio de la historia de los instrumentos de exploración puede, de acuerdo con MacDonald y Withers (2015), evidenciar frecuentes “lagunas epistémicas”, contrastando la “verdad reivindicada” con las constantes “fallas técnicas y humanas” en los procesos de grabación, numeración y localización. La historia del uso de globos en la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay ofrece muchos ejemplos de fallas, dificultades y adaptaciones. Entre tanto, incluso barnizado con aceite de linaza, como en el caso del globo del francés Doyen, o inflado con hidrógeno proveniente de hojas de zinc o chatarra, como el de los hermanos Allen, el globo se torna en símbolo de una narrativa civilizadora, como un instrumento que viene del exterior para posibilitar nuevas visualidades de un espacio incógnito. Como destaca Lois (2018, p. 10), las “tierras incógnitas” indican siempre una “ignorancia provisional” que el “progreso de la ciencia vendría a saldar”.

El segundo propósito de los instrumentos científicos considera que “son creados para audiencias” determinadas (Helden e Hankins 1994, p. 5), las cuales van mucho más allá de los científicos, envolviendo procesos de financiamiento y comercialización de las técnicas. En el caso de los globos es evidente cómo la guerra es un fenómeno importante para financiar su producción y circulación en el siglo XIX. Así, el viaje de los globos hasta el “teatro de guerra” no dependió de grandes iniciativas gubernamentales representando grandes bloques de interés, sino que fue viabilizado por intenciones comerciales particulares y gestiones individuales. Las cartas que el aeronauta estadounidense aposentado T. S. Lowe envió a sus antiguos colegas de profesión y la pronta respuesta de los hermanos Allen, animados por la posibilidad de “hacer mucho dinero vendiendo globos para el ejército brasileiro”, demuestran cómo la comercialización de la guerra es un elemento fundamental para comprender la violencia y la dimensión del mayor conflicto armado en América del Sur durante el siglo XIX.

Finalmente, el tercer propósito de los instrumentos científicos citados por Helden y Hankins (1994, p. 5) considera que “los instrumentos

pueden actuar como puentes entre las ciencias y la cultura popular”.⁸ Como iconografías de las prácticas militares y científicas, los instrumentos ofrecen un repertorio de metáforas y metonimias espaciales, cuyos significados pueden ser muy distintos de acuerdo con sus contextos de circulación y recepción. La imagen del globo y el nuevo conocimiento territorial posibilitado por este instrumento obtienen, por tanto, significados distintos en diferentes lugares. Mientras en Paraguay, al menos en un primer momento, el uso del globo es ironizado y cuestionado en su utilidad práctica en la guerra, en Brasil los globos son asociados a una narrativa civilizadora propagada por el imperio y el ejército.

Con su imagen reproducida en caricaturas y mapas que circulaban en la prensa paraguaya y brasileña, los globos ocupan un lugar destacado en las geografías imaginativas de la guerra de la Triple Alianza contra Paraguay. Este instrumento y las inscripciones a él asociadas contribuyen a la emergencia de nuevas culturas visuales de la guerra, en las cuales las prácticas de observación, medición y representación obtienen un lugar destacado. El enfoque en la materialidad y circulación de estos instrumentos puede, por tanto, ofrecer nuevos caminos y agendas conjuntas de investigación entre historiadores de las ciencias, la geografía y la cartografía.

REFERENCIAS

- Besse, J. M. (2014). *O Gosto do Mundo. Cinco Exercícios de Paisagem*. Río de Janeiro: EdUERJ.
- Bosse, D. (1993). *Civil War Newspaper Maps: A Historical Atlas*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Biblioteca Nacional de Río de Janeiro (s.f.a). Vista general del “teatro de guerra”. *A Vida Fluminense* (1868, 14 de marzo). Biblioteca Nacional Digital. Recuperado de http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart531640/cart531640.jpg
- Biblioteca Nacional de Río de Janeiro (s.f.b). Vista general del “teatro de guerra” (detalles). *A Vida Fluminense* (1868, 14 de marzo). Biblioteca Nacional Digital. Recuperado de http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart531640/cart531640.jpg
- Biblioteca Nacional del Paraguay (s.f.a). Cara fea al enemigo. *El Centinela* (1867, 8 de agosto). Biblioteca Digital. Recuperado de <http://bibliotecanacional.gov.py/hemeroteca/el-centinela-1867/>
- Biblioteca Nacional del Paraguay (s.f.b). Los globos clavileños. *El Centinela* (1867, 19 de septiembre p. 3). Biblioteca Digital. Recuperado de <http://bibliotecanacional.gov.py/hemeroteca/el-centinela-1867/>
- Chiavenato, J. J. (1979). *Genocídio Americano. A Guerra do Paraguai*. São Paulo: Brasiliense.
- Doratioto, F. (2002). *Maldita Guerra: Nova História da Guerra do Paraguai*. Río de Janeiro: Companhia das Letras.
- Fragoso, A. T. (1934). *A História da Guerra Entre a Triplice Aliança contra o Paraguai*. Río de Janeiro: Imprensa do Estado Maior do Exército Brasileiro.
- Helden, A. van y Hankins, T. L. (1994). Introduction: Instruments in the History of Science. *Osiris*, 9, 1-6.
- Jourdan, C. (1871). *Atlas Histórico da Guerra do Paraguai*, mapa no. 10. Biblioteca do Senado. Biblioteca Digital. Obras Raras. Recuperado de <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/221684>
- Latour, B. (2015). *Cognição e visualização. Terra Brasilis (Nova Série)*, 4.
- Lavanère-Wanderley, N. F. (1976). *Os balões de observação da Guerra do Paraguai*. Río de Janeiro: Instituto Histórico Cultural da Aeronáutica.
- Lois, C. (2018). *Terrae Incognitae, modos de pensar y mapear geografías desconocidas*. Buenos Aires: Eudeba.
- MacDonald F. y Withers, W. J. C. (Eds.; 2015). *Geography, Technology and Instruments of Exploration* (Studies in Historical Geography). Farnham, Surrey: Ashgate.
- Maestri, M. (2009). A guerra contra o Paraguai: História e historiografia: da instauração à restauração historiográfica [1871-2002]. En *Encuentro Anual del Cel*, 5. Buenos Aires: Museu Histórico Nacional da Argentina.
- Maestri, M. (2013). *A guerra no papel: história e historiografia da guerra do Paraguai (1864-1870)*. Passo Fundo: FCM.
- Malan, C. C. J. S. (2011). *Engenharia Militar Brasileira na Guerra do Paraguai. O Tuiti. Órgão de Divulgação das Atividades da Academia de História Militar Terrestre do Brasil/RS*. Rio Grande do Sul.
- Mayhew, R. J. (2007). Materialist Hermeneutics, Textuality and the History of Geography: Print Spaces in

⁸ Es importante destacar que Helden y Hankins (1994, p. 5) hacen referencia a las ciencias “naturales” y que existe un cuarto propósito de los instrumentos relacionado a la manipulación de seres vivos, que no fue incluido en esta conclusión.

- British Geography, c.1500-1900. *Journal of Historical Geography* 33(3), 466-488.
- Menezes, A. M. (1998). *Guerra do Paraguai. Como construimos o conflito*. São Paulo-Cuiabá: Contexto-MT-Editora da Universidade Federal do Mato Grosso.
- Menezes, A. M. (2012). *A Guerra é nossa: a Inglaterra não provocou a Guerra do Paraguai*. São Paulo: Contexto.
- Ogborn, M. y Withers, Ch. W. J. (2010). *Geographies of the Book*. Farnham: Ashgate.
- Pedley, M. S. (2005). *The Commerce of Cartography: Making and Marketing Maps in Eighteenth-Century France and England*. Chicago-Londres: The University of Chicago Press.
- Pomer, L. (1968). *La guerra del Paraguay: ¡gran negocio!* Bahía Blanca: Ediciones Caldén.
- Queiroz, S. de (2011). História e historiografia: revisando a obra *Genocídio americano: a guerra do Paraguai*. *Anales del XXVI Simposio Nacional de Historia*. São Paulo: ANPUH.
- Salles, A. M. (2015). Guerra do Paraguai na historiografia brasileira: algumas considerações. *Cadernos do Aplicação*, 27(28), 29-41.
- Schaffer, S. (2000). Modernity and Metrology. En L. Guzzetti (Ed.), *Science and Power: The Historical Foundations of Research Policies in Europe* (pp. 71-9). Luxemburgo: European Communities.
- Schneider, L. (1876). *A Guerra da Triplíce Aliança contra o Governo da República do Paraguay*. Río de Janeiro: Editora Americana.
- Schulz, J. (1978). Jacopo de' Barbari's View of Venice: Map Making, City Views, and Moralized Geography before the Year 1500. *Art Bulletin* 60(3), 425-474.
- Secord, J. A. (2004). Knowledge in Transit. *Isis*, 95, 654-672.
- Thompson, J. (1910). *La Guerra del Paraguay. Acompañada de un bosquejo histórico del país*. (Tomo I). Buenos Aires: Talleres gráficos de L. J. Rosso y Cia.
- Toral, A. (2001). *Imagens em desordem: a iconografia da guerra do Paraguai (1864-1870)*. São Paulo: Humanitas FFLCH USP.
- Turchetti, S. y Roberts, P. (Eds.; 2014). *The Surveillance Imperative: Geosciences during the Cold War and Beyond*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Vas, B. B. (2012). Os Balões de observação na Guerra do Paraguai: Considerações Historiográficas. *Revista da UNIFA*, 25(31).
- Woolgar, S. (1991). The Turn to Technology in Social Studies of Science. *Science, Technology, & Human Values*, 16, 20-50.