

Primeras Jornadas de Investigación "Ríos Urbanos: nuevas perspectivas para el estudio, diseño y gestión de los territorios fluviales".

Universidad Nacional de La Plata / Universidad Nacional de San Martín,  
2 y 3 de noviembre de 2017

#### MESA 4: REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS E ICONOGRÁFICAS DE LOS TERRITORIOS FLUVIALES EN ÁREAS URBANAS

##### **Cartografías experimentales en el trayecto Arroyo Saladillo/Río Paraná**

**Bibiana Cicutti, Ana Valderrama, Gabriel Asorey, Miguel Garrofe**

IDEHA FAPYD UNR Argentina bcicutti@hotmail.com

##### **Resumen**

El concepto de "territorio fluvial" nos remite a un espacio determinado por un sistema en constante cambio. Es el espacio del río, su cauce, sus riberas, sus islas e islotes, su llanura aluvional. Frente a esta condición dinámica, las herramientas de reconocimiento e interpretación del territorio son generadas a partir de la serie de cartografías documentales, satelitales y demás materiales relevados por este equipo, pero fundamentalmente a través de experimentos y trabajos de campo. Esta dinámica entre los registros y los itinerarios, implica que el instrumento se construye durante el recorrido por el espacio estableciendo una relación entre éste y las experiencias que lo producen. Es por ello que ejercemos en este trabajo, un desplazamiento epistemológico desde el "espacio sistemático", ejercido desde los marcos teóricos, hacia un "espacio pragmático" construido desde la experiencia en obra. Como parte del proyecto acreditado por la SCyT UNR "Mapas del agua. La construcción de instrumentos de interpretación de la dimensión dinámica de los territorios fluviales. El caso del Paraná Medio", presentaremos aquí, los avances en el trayecto "Arroyo Saladillo/Río Paraná". Históricamente, el Arroyo Saladillo en su desembocadura con el Río Paraná, ha sido objeto de crónicas periodísticas y literarias, relatos pictóricos o fotográficos. Como resultado de su propia dinámica y el declive de políticas públicas, o acciones circunstanciales de puesta en valor y desarrollo local, resulta un territorio frágil, con índices de vulnerabilidad importantes generados por la concurrencia de causas tanto antrópicas como naturales.

##### **Abstract**

The concept "river territory" refers to a type of space determined by a constantly changing system. It includes the river with its course, banks, islands, islets, and all its alluvial plain. The tools for recognition and interpretation of river territory have been generated from a series of documentary maps, satellite images, and other relieved materials. However, as a consequence of the dynamic condition of river territory, most of the tools have been created through experiments, and field work. The dynamics between recordings and itineraries, also requires the instruments to be created while traveling, relating space and the experiences from which the space is produced. Consequently, in this work we make an epistemological shift from "systematic space"-a term developed by theoretical frameworks- to "pragmatic space," crafted from on-site work experience. This paper introduces some progress from the project "Maps of water. The construction of instruments for interpreting the dynamic dimension of river territories. The case of Paraná river", accredited by SCyT UNR, specifically on the path "Saladillo stream / Paraná river". Historically, Saladillo stream—and mainly its outflow to the Paraná river- has been a subject

of literary and journalistic Chronicles, and photographic or pictorial narratives. As a result of its own dynamics, and the decrease of public policy, or even any circumstantial actions of improvement or local development, Saladillo stream is a fragile territory, with relevant vulnerability indexes, generated by both, anthropogenic, and natural causes.

TERRITORIOS FLUVIALES; MAPAS TRAYECTO; DINÁMICA; CULTURA  
RIVER TERRITORIES; ROUTE MAPS; DYNAMICS; CULTURE

Un gran río te ciñe de rojizas barrancas,  
por donde grandes buques hallan tus puertas francas.

Pero aquél es sobrio, grave, fiero, orgulloso,  
otro pequeño y fino te sirve de reposo.

Y, como si quisieran que añoren tu frescura,  
Se encapricha y se seca, si le da la locura.  
Alfonsina Storni. Seis cantos a Rosario, 1949.

### **Cartografías y pragmática del territorio**

Las representaciones cartográficas fueron necesarias desde la Antigüedad para comprender el territorio, y sobre todo, para triangularlo, medirlo, controlarlo y desarrollar un proyecto de civilización. Con los métodos de proyección, la codificación de signos y convenciones, etc., ese espacio confuso y de dimensiones relativas que era el mundo, se tradujo en “un facsímil del territorio”, donde grabadores y pintores paisajistas extremaron los intentos de simulación de realidad.

Pero somos conscientes de que el mapa es una selección, una hipótesis de restricción que se relaciona con la utilidad y función del mismo. Desde la Geografía crítica, Harvey nos recuerda que la cartografía no trata solo de localizar, identificar y delimitar fenómenos, sino también de situar acontecimientos, procesos y objetos dentro de un marco espacial coherente, en suma, de imponer un determinado orden espacial.

En *Espacios del capital* (2008), una de sus obras más difundidas en nuestro medio, describe la relación entre los conocimientos geográficos y los procesos político económicos y la incidencia que aquellos tuvieron y tienen en la formación de los Estados Nacionales, la expansión del colonialismo y el capitalismo, diversas operaciones militares y comerciales, tanto como en la construcción de subjetividades y el “posicionamiento” individual y colectivo, de las personas en el mundo. La cartografía, como instrumento tangible de ese saber, le otorga coherencia y racionalidad a esos procesos diversos, superpuestos, desiguales y, sobre todo, fluidos.

En este marco, se comprende la “producción del espacio” en sus aspectos culturales y dinámicos, en su temporalidad. Para Harvey, la geografía, no puede ser más que geografía histórica:

“El espacio, como la cartografía, es tanto un constructo mental como material. Esto, no sólo en el sentido de que los sistemas de medición y los modelos matemáticos (geometría y cálculo) que se usan

para representar la especialidad, son producto del pensamiento humano (...) Los denominados espacio y tiempo mentales o imaginarios son ricos terrenos en los que trabajar para entender las subjetividades personales y políticas, y sus consecuencias cuando se materializan en forma de acción humana en el espacio y en el tiempo” (Harvey, 2007:242).

Esta condición situada y dinámica del ordenamiento espacial suele aplicarse al estudio de los procesos, pero escasamente al marco espacial en el que se desarrollan. El concepto mismo de región, más atado a concepciones esencialistas de la geografía ha sido desplazado, y no sólo por una cuestión de escala, en detrimento del de “territorio” y sobre todo de “lugar”, atendiendo a que en realidad las regiones “se hacen” sobre un desarrollo desigual y fluido. Territorios que a su vez, son moldeados tanto por intervenciones humanas como los procesos naturales que se extienden en temporalidades que escapan a nuestra capacidad de observación.<sup>1</sup>

En los estudios de la literatura en particular, y de las artes en general, Gastón Bachelard hace una interpretación del significado de las imágenes poéticas desde el punto de vista de lo que en semiología se diferencia como imaginación formal e imaginación material. Para introducir esta teoría, parte de la base fenomenológica de la experiencia háptica (relativa al tacto), más que óptica, como origen del conocimiento subjetivo del ser humano; una teoría desarrollada principalmente por Merleau-Ponty en su obra *Fenomenología de la percepción* (1945), y por Husserl. Según la teoría fenomenológica, el origen del conocimiento humano parte no tanto de la deducción científica, como de la experimentación a través de todos los sentidos, no sólo la vista.

Diferenciando las *imágenes de la forma*, evocadas tan a menudo por los filósofos de la imaginación, plantea que existen imágenes directas *de la materia*, imágenes que pertenecen a la raíz misma de la fuerza imaginante. En su obra *El psicoanálisis del fuego* (1938) propone distinguir una serie de imágenes a propósito del elemento que las origina, esto es, fijar una ley de los cuatro elementos que clasifique las diversas imaginaciones materiales según se vinculen al fuego, al aire, al agua o a la tierra. No obstante, las filosofías primitivas hacían a menudo es este sentido una elección decisiva, asociando a sus principios formales uno de los cuatro elementos materiales fundamentales, que así se transformaron en marcas de temperamentos filosóficos.

Tiempo atrás, y a medio camino entre lo científico y lo poético, la temprana obra del geógrafo y “excursionista” Elisée Reclus nos sirve de referencia y amplifica la mirada. Impulsado por sus ideas libertarias, nos propone un acercamiento a la naturaleza y al paisaje, no ya desde su gabinete o de su biblioteca, sino a partir del caminar, del recorrer personalmente –y profundamente- el sitio. A través de sus “excursiones” da cuenta de la voluntad exploratoria y del espíritu inquieto de los científicos y naturalistas de la época, entablando una relación directa, personal, con los paisajes que minuciosamente describe. “La verdadera escuela debe ser la naturaleza libre, con sus hermosos paisajes para contemplarlos, con sus leyes para estudiarlas, pero también con sus obstáculos para vencerlos”, decía Reclus. No solo la geografía, sino el conocimiento en general se adquiere viajando, en travesías,

---

<sup>1</sup> Proyectos acreditados 2006-2016 “La cartografía como género discursivo. Representaciones y transformaciones de la ciudad en los planos de Rosario (1935-1968) y Cartografías de la memoria. itinerarios del patrimonio en Rosario y su región y Recuperación del patrimonio arquitectónico como recurso para el desarrollo

caminando por los campos, las montañas, los pueblos y las ciudades, observando y experimentando internamente las cosas.

En *Historia de un arroyo* (1869, red. 2001) -a lo largo de una prolongada y pausada caminata literaria-, Reclus recorre y recrea las sucesivas etapas de la historia de un arroyo: “desde su aparición hasta mezclarse con el agua del caudaloso río y el océano inmenso” como si tratara, efectivamente, de un cuerpo *vivo*. Su comportamiento es, consecuentemente, *temperamental*:

“Durante la inundación, el pequeño arroyo, olvidando sus pacíficas costumbres, se convierte en destructor de cuanto encuentra a su paso. Derrumba sus puentes, ahonda su lecho, cambia de sitio sus corrientes y remolinos, nivela sus cascadas, arrasa las partes de la orilla que se oponían a su marcha y vacía profundas grutas en los basamentos de las rocas” (Reclus, 2001:49).

Así, con sabiduría innata, el arroyo plantea en su derrotero “algunos problemas y les ofrece también algunas posibilidades ventajosas”, otorgando a la naturaleza un estatuto “moral” el cual, silenciosa y atentamente, buceando en la superficie, el hombre necesita reconocer.

Es por ello que optamos para el abordaje de nuestro trabajo por un desplazamiento epistemológico desde el “espacio sistemático”, ejercido desde los marcos teóricos hacia un “espacio pragmático” construido desde la experiencia, -a la manera de Elisée Reclus- recorriendo el territorio, aprendiendo de él.

“No nos bañamos dos veces en el mismo río porque ya en su profundidad, el ser humano tiene el destino del agua que corre. El agua es realmente el elemento transitorio” (Bachelard, 2003: 15). Situarnos en la lógica de los territorios acuáticos implica tomar distancia respecto de nuestra innegable vocación cartesiana por el orden previsible y constante. El agua pone en suspenso la coherencia plena, el orden fijo, la perdurabilidad, los límites. Pone a prueba la permanencia de las intervenciones y artefactos fabricados por manos humanas, por arquitectos.

La noción de “territorio o espacio de la movilidad fluvial” tomada de especialistas en “morfodinámica de los ríos” nos resultará esencial para nuestro trabajo. La morfodinámica, como disciplina derivada de la Geología, trabaja sobre las variaciones que acontecen tanto en el cauce como en el lecho de los cursos de agua. A diversas escalas, ríos como el Amazonas o sus afluentes, producen tanto islas como canales, con diferente frecuencia y profundidad. Los cambios morfológicos, la amplitud de la marea creciente y vaciante de los ríos aumentan progresivamente. Las costas no han estado siempre localizadas en su emplazamiento actual, han sucedido transgresiones y regresiones en el curso de la historia geológica en que las glaciaciones y los movimientos tectónicos han hecho fluctuar el nivel marino.

La contribución del arte a esta línea de abordaje del territorio es notable. Los artistas que han trabajado en Proyectos-trayecto, como Francis Alÿs, entre otros, nos proponen la obra como “un relato estructurado por una práctica”, donde el eje está puesto en el desplazamiento y cuyo proceso consumimos o participamos de distintas formas, con múltiples actividades (filmaciones, exposiciones, instalaciones, ediciones, etc.) que la exceden en tiempo y lugar.

Dentro del marco de lo que denomina “Pintura acción”, el modo en que se substancia la obra es la de *un relato*, que se manifiesta como una *práctica*, una experiencia que forma parte de nuestra vida y del colectivo social. Tiempo y espacio se relativizan, así como los dispositivos que se apelan para su registro.

El resultado de estos modos de presentación coloca a la producción artística en el lugar de integración de un constante recorrido (un proyecto-trayecto).

En *Historia de una negociación*(2015) Alÿs incluyó tres de sus más importantes trabajos fílmicos realizados en la última década donde trata sobre migraciones, política global, lo urbano y procesos sociales que profundizan en la reflexión crítica de la sociedad contemporánea. Así surge la idea de crear *puentes continentales*: La Habana y Cayo Hueso 2006 (140 km) y Marruecos y España 2008, vinculando imaginariamente orillas cristianas y musulmanas generando una cadena de 14 km con 72 barcos de carga para unir África con Europa y recopilando los acontecimientos en Bitácora de Gibraltar 2005-2009: "No cruzarás el puente antes de llegar al río. Estrecho de Gibraltar. 12 de agosto de 2008"(Alÿs 2015: 111).

Casi 10 años antes, había recurrido al trayecto patagónico con *Historia de un desengaño*. Se trataba del registro de un *espejismo* en una ruta en el sur argentino, que plantea como metáfora de lo inalcanzable, de algo que se desvanece eternamente.

Resulta interesante como se fue desarrollando este proyecto, con la Fundación F. Constantini del Museo de Arte Latinoamericano de Buenos Aires desde el año 2003. Según manifiesta el Alÿs, la obra surge a partir de una historia que surgió de una profunda *investigación geográfico-histórica* del territorio: la caza del ñandú por parte de los indios tehuelches, que consistía en la persecución a pie, a través de cientos de kilómetros, hasta agotarlo.

El punto de partida fue, entonces, seguir los pasos perdidos de ñandúes y tehuelches. Sin embargo, en uno de sus viajes, Alÿs concluyó que el tema era más fuerte como historia que como imagen, y casi por sorpresa descubrió en el paisaje ciertos espejismos que aparecían y desaparecían ocasionalmente, representando su búsqueda de modo más directo, constituyendo 'una meta histórica que se desvanece perpetuamente en el aire apenas surge en el horizonte, como un sueño que se no se consuma, un estado de permanente transitoriedad.

Su producción artística construida a partir de la investigación histórico-geográfica del territorio y su línea de producción como práctica del paisaje, confluyen con reflexiones acerca de "lo informe" o de las "artes de la indeterminación". Nos induce a pensar y trabajar sobre la relación dinámica entre los mapas y los itinerarios, es decir, sobre el registro que se construye durante la experiencia del recorrido por el espacio.

La cartografía construida desde el trayecto, por un lado, recoge la práctica, la observación y los acontecimientos, y por otra, capta los saberes, discursos y las agendas que promueven tales trayectorias.<sup>2</sup>

Este abordaje desde la pragmática, resulta potencialmente productivo para el desarrollo y aplicación de parámetros y validaciones de las formulaciones vinculadas a la problemática del reconocimiento e

---

<sup>2</sup>En estos términos, la Red Razón Cartográfica ha programado para el próximo año un encuentro internacional Cartografía e itinerarios: mapas, imágenes y memorias construidos en el trayecto. 7mo SIAHC a desarrollarse en San Francisco de Quito, Ecuador.

intervención de territorios fluviales, si bien se dispone de la serie de cartografías documentales, satelitales y demás materiales y procedimientos propios de otras disciplinas como morfodinámica de ríos, ecología del paisaje, modelos matemáticos, etc.

### **Territorios dinámicos: Trayecto arroyo saladillo/río Paraná**

Si consideramos el territorio en su articulación dinámica de sustratos geológicos, factores bióticos y abióticos, sistemas técnicos y construcciones materiales y simbólicas, debemos renunciar a toda pretensión de pensamiento definitorio y control taxativo.

Los cursos de agua y su recurrente derrame sobre la llanura están íntimamente vinculados a esta sinergia. Los primeros, como elementos fundamentales del medio, origen y soporte de vida y de actividades económicas, y la segunda, con sus dinámicas dependientes del agua que, a su vez, producen alteraciones en calidad, circulación, infiltración, etc. La noción de "territorio fluvial" reconoce esa dinámica y remite a un espacio determinado por un sistema en constante cambio. Es el espacio del río, su cauce, sus riberas, sus islas e islotes, la superficie de derrame, la tierra firme.

No obstante, esta dependencia no ha sido suficientemente considerada desde las respectivas políticas y planificaciones sectoriales hídrico-territoriales, y aún hoy todavía existen grandes carencias. Desde una perspectiva histórica, será a partir de los años 60 cuando comiencen a oírse las primeras voces que hablan del agotamiento del modelo desarrollista, las consecuencias de las infraestructuras hidráulicas sobre el medio, la intensificación de los conflictos por el uso del agua, las sequías e inundaciones, etc.

Asimismo, los componentes físicos producen efectos en las representaciones simbólicas, como también éstas afectan y modifican la concepción del espacio material, construyéndose mutuamente. A partir del reconocimiento de esta condición esencialmente "inestable" del territorio, toda posibilidad de intervención o planificación estratégica, deberá recurrir a procedimientos alternativos que, si bien pueden producir una transformación, establezcan un diálogo más estrecho con la naturaleza.



Fig. 1. Maqueta Cuencas de los arroyos Ludueña y Saladillo

El delta del Paraná Medio en relación al Área Metropolitana de Rosario, resulta sumamente pertinente por cuanto es un sector de grandes posibilidades paisajísticas, con una dotación de un patrimonio natural y cultural que no ha sido aun propiamente valorado. Como resultado de su propia dinámica y de la ausencia de políticas públicas de protección, o acciones de puesta en valor y desarrollo local sostenible, resulta un territorio frágil, con índices de vulnerabilidad importantes en diversos tramos debido a causas concurrentes tanto antrópicas como naturales. Entendemos al Paraná Medio como un territorio no definido por límites catastrales o jurídicos, sino por su condición de pertenencia a un sector del sistema fluvial del Paraná con características físico-temporales específicas (geológicas, hidráulicas, ecológicas y culturales) y, por otro lado, típicas del sector de transferencia de sedimentos del río. El Paraná Medio es un sistema complejo de relaciones y estructuras de gran alcance, asimilable no ya a una

figura permanente y acabada, sino a un campo dinámico. Es decir, la noción de “territorio fluvial” que proponemos reconoce esa dinámica y remite a un espacio determinado por un sistema en constante cambio. Es el espacio del río, su cauce, sus afluentes, sus riberas, sus islas e islotes, su llanura aluvional visto desde el agua. Frente a esta condición dinámica, el trabajo pretende ofrecer una serie de documentos que puedan sostener futuras gestiones de desarrollo sostenible en su doble función: recuperar el espacio propio del río y promover el desarrollo de economías locales.

Los observadores europeos en sus excursiones científicas del siglo XIX recorrieron y admiraron este enclave de la naturaleza y se detuvieron en un pequeño afluente: el arroyo Saladillo. Relata Charles Darwin (1883) en “El majestuoso y magnífico RíoParaná”:

"Antes de llegar a Rosario atravesamos el Saladillo, río de agua pura y transparente, pero en exceso salada para que pueda ser bebida. Rosario es una gran ciudad levantada en una llanura perfectamente plana, que termina en un acantilado que domina el Paraná, unos 60 pies. En tal lugar el río es muy ancho y está entrecortado por islas bajas y rocosas”.

Justamente, el recorte espacial propuesto para esta presentación, se circunscribe a este sector, con una dotación paisajística muy particular, correspondiente a la desembocadura del arroyo Saladillo en el río Paraná. Con una extensión de 160km, su valle de inundación abarca una superficie de aproximadamente 3000km<sup>2</sup>, comprende los departamentos de Caseros, Constitución, Gral. López, Rosario y San Lorenzo.

Nace en un área al nor-noreste de la localidad de Venado Tuerto y al oeste de Firmat, conocida como Bajo de los Leones. Constituye un conjunto de bajos inundables que recogen el agua de lluvia y la conducen a través de la cañada Maldonado aguas abajo por medio del resto de su curso que a partir de ésta se define como un cauce, en realidad de origen antrópico por estar en gran parte canalizado.

La Reserva Hídrica Natural del Arroyo Saladillo abarca una franja de cien metros a cada lado del curso completo de su cuerpo de agua y los de su área de captación (conocida como Bajo de los Leones) incluye la totalidad del predio correspondiente al Parque Regional Sur, en jurisdicción de Villa Gobernador Gálvez, cuyo espacio de forma aproximadamente triangular se delimita al Norte/noroeste por el curso de agua del Arroyo Saladillo, al Sur y al Este por la avenida de Circunvalación de Rosario.<sup>3</sup>

Esto incluye el área denominada Parque Ribereño El Mangrullo y Bajos del Saladillo, donde este equipo cuenta con antecedentes. Este es un sector de grandes posibilidades paisajísticas, culturales y patrimoniales. Fundado en su origen como emprendimiento turístico-inmobiliario y posteriormente se consolidó como asentamiento de sectores populares vinculados a la industria frigorífica, la actividad pesquera, el puerto y más recientemente la industria metalmeccánica. Actualmente, el entorno a la desembocadura del Saladillo se encuentra en condiciones de emergencia socio-ambiental y urbana, generada por una rápida densificación y urbanización informal acompañada de un déficit de infraestructura física y social y de saneamiento ambiental.

Conscientes entonces de reconocer el área a trabajar como un territorio frágil y dinámico, sabemos que toda posibilidad de intervención o planificación estratégica, deberá recurrir a procedimientos que, si bien puedan producir una transformación, pueda dar lugar a un diálogo más estrecho con la naturaleza.

---

<sup>3</sup>La RHNAS fue creada por el Decreto N° 2143, de fecha 8 de julio de 2015.



## EL FACTOR SOCIAL DE LA CUENCA PROBLEMÁTICAS

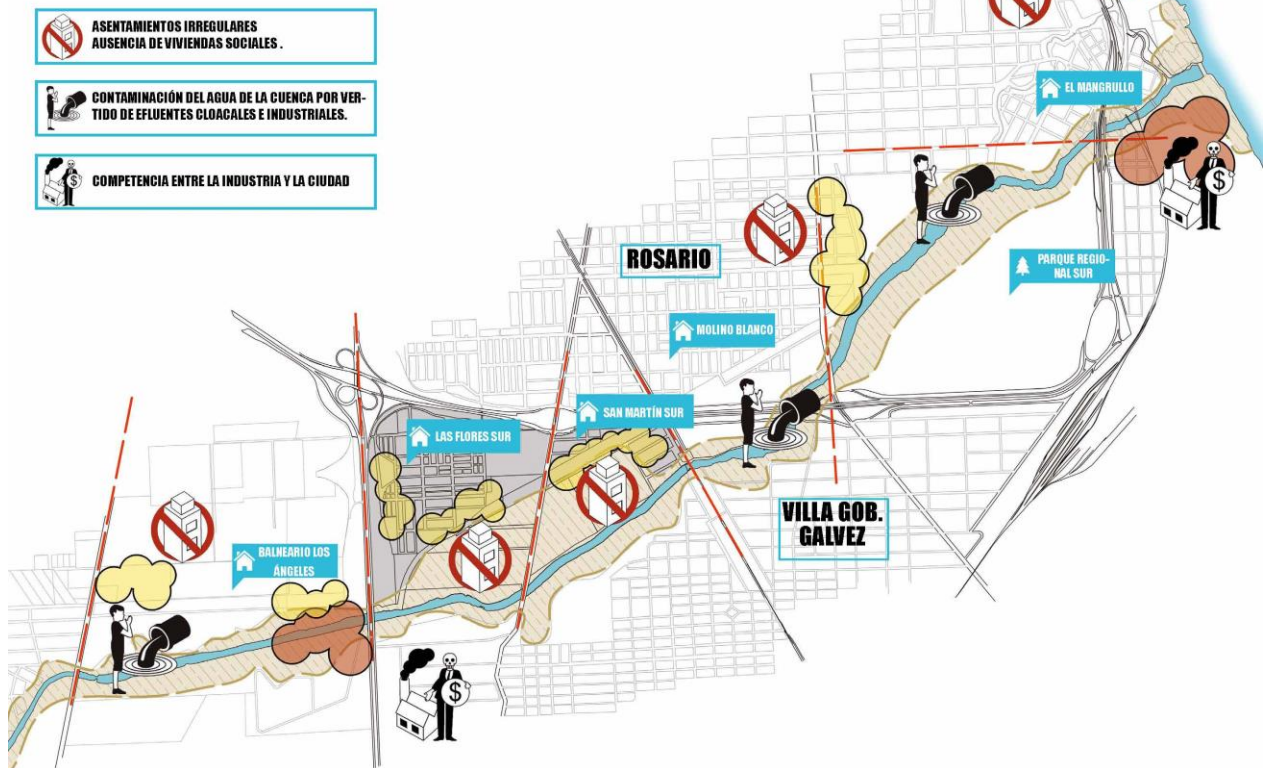


Fig. 2. Problemática social Cuenca del Saladillo. Alumnos: Mariana Flor y Juan Amaya

### Instrumentos de interpretación: Mapas de agua

Los territorios fluviales, en particular, son soporte de diversas formas de vida, humana y no humana, espacio de conflictos sociales y múltiples agenciamientos territoriales, pero también son construidos simbólicamente desde muy diversas experiencias intersubjetivas que, en ocasiones, luchan por la hegemonía de la verdad. De ahí que se considera imprescindible renunciar a cualquier pretensión de controlar exhaustiva y taxativamente la dinámica socio-natural que los constituye. La visión estatista de control meramente cartográfico-catastral-estadístico sobre el territorio debería reemplazarse por una lectura experiencial y compleja que rescate las singularidades dinámicas (simbólicas y materiales) que lo construyen y el abordaje del territorio fluvial como Sistema Ecológico, reconociendo que la organización tecnológica de la naturaleza y los factores biofísicos se encuentran en perpetua interacción –y conflicto– con los factores socioculturales que dan cuenta del territorio como construcción social.

Consecuentemente, la construcción de herramientas de reconocimiento e interpretación de la dimensión dinámica de los territorios fluviales -Mapas del agua-, se construyen a partir de la serie de cartografías documentales, satelitales y demás materiales relevados por este equipo, pero fundamentalmente a través de experimentos en laboratorio y trabajos de campo para el reconocimiento *in situ* del territorio. Es por ello que nos propusimos efectuar un desplazamiento epistemológico desde el

“espacio sistemático”, ejercido desde los marcos teóricos hacia un “espacio pragmático” construido desde la experiencia en obra. Destacamos aquí, la voluntad de producir un giro metodológico y conceptual: el conocimiento se construirá –a la manera de Elisée Reclus- recorriendo el territorio, aprendiendo de él.

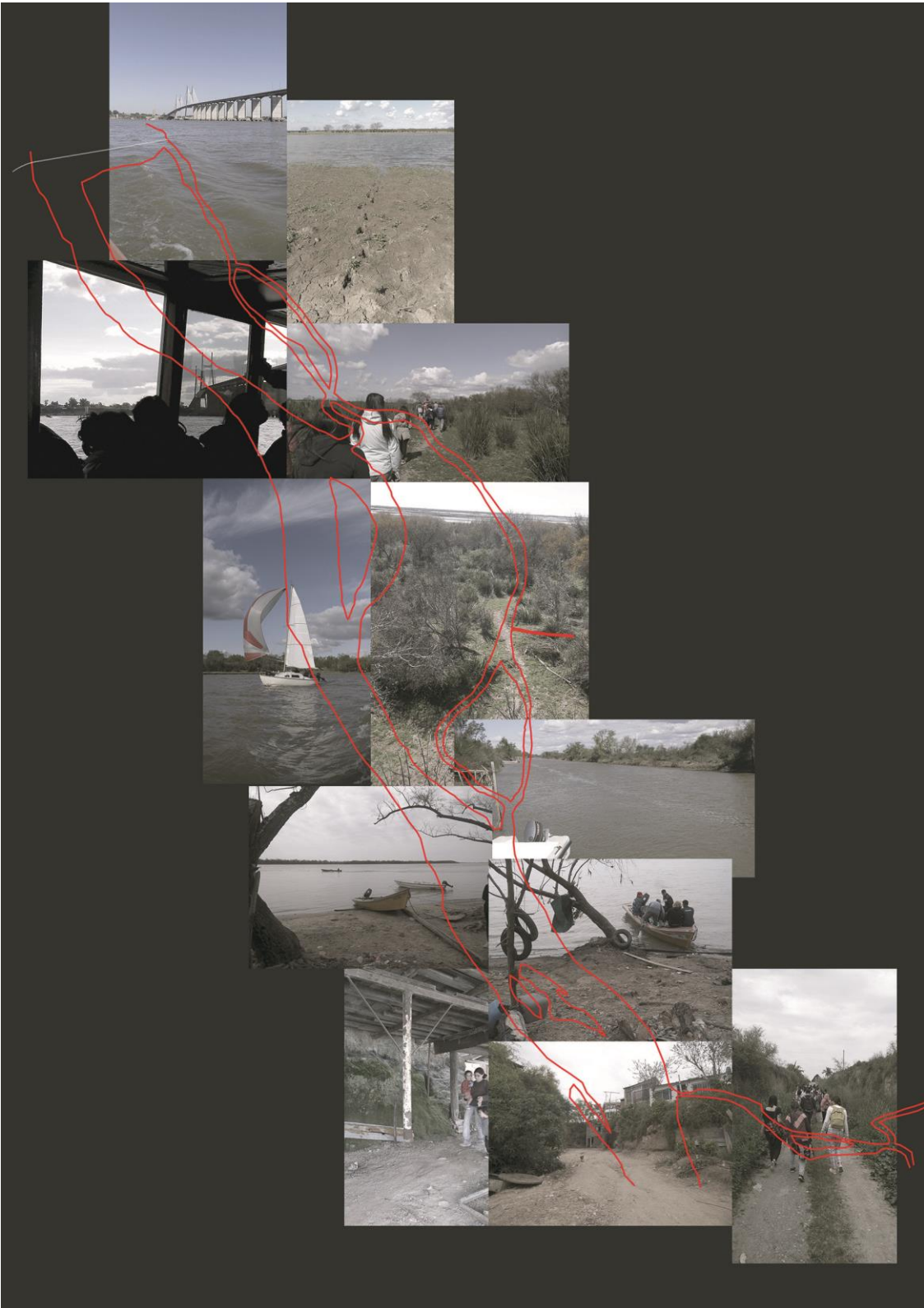


Fig. 3 y Fig. 4. Mutaciones de las islas describe la variación de la configuración de los bordes de las islas por la acumulación y retroceso de sedimentos y partículas arrastrados por el río a lo largo de su curso. Alumnos: Bacca Julieta, Bultó Enric, Correa Irupé, Fernández Sofía, Gallardo Florencia, Noguera Valentina, Simón Dolores. 2016



Durante el desarrollo del proyecto y con la participación de alumnos de la asignatura optativa “Manifestaciones espaciales de la cultura y la naturaleza”<sup>4</sup> hemos arribado a la configuración de diferentes tipos de Mapas de Agua que formulamos de la siguiente manera:

“Mapas experimentales situados”, contruidos a través de la interfase de experimentos a escala y/o simulaciones en laboratorio. Pueden ser aplicados a fenómenos naturales que registran comportamientos simétricos a diferentes escalas (Mandelbrot). Para ello se utilizan materiales de características similares a las del proceso original y se modifican las variables en forma sucesiva y acumulativa, infiriendo, además, la evolución de dichos procesos.

“Mapas experimentales indirectos” o mapas contruidos a través de experimentos que describen las razones de fenómenos observados. Se utilizan para ciertos fenómenos naturales que, para ser descriptos, requieren la comprensión de fenómenos asociados.

---

<sup>4</sup>Asignatura optativa que se viene dictando desde le 2009 en la FAPyD UNR. Responsable A. Valderrama, de la que participan asiduamente M. Machado, S. Forster, B. Cicutti, entre otros.

“Mapas mecánicos” o mapas construidos a través de la interfase de máquinas. Se utilizan para ciertos fenómenos naturales que registran comportamientos dinámicos. Los mismos son descriptos a partir de mapas generados por máquinas sensibles que traducen directamente las variaciones del fenómeno a través del tiempo.

“Mapas trans-formato”. Son mapas construidos a partir de la abstracción y traducción de formato de fenómenos observados. Estos fenómenos pueden ser comprendidos a partir de mapas de sonidos o imágenes que remiten al fenómeno observado.

“Mapas de visualización de datos”. Son mapas construidos a partir de mallas homogéneas que se modifican a medida que aparecen datos. Los datos son codificados y funcionan como “modificadores” de la malla. Estos mapas son útiles para interpretar relaciones entre sucesos u organizaciones.

“Mapas especulativos”. Son mapas construidos a partir de la formulación matemática de un fenómeno, la carga de datos y la simulación digital o analógica de su variación en el tiempo. Las simulaciones digitales se han realizado a través de Visual basic, Grasshopper y Matlab principalmente.

“Mapas Sonoros”, tomando la denominación de Ipinza Olatte e Hidalgo Hermosilla (2017)<sup>5</sup> quienes trabajan sobre las potencialidades de la cartografía sonora como un instrumento gráfico que permite establecer diversas formas de comprender e interpretar el movimiento y la intensidad del sonido en el espacio. Manifestación temporal que se difunde en el espacio pero que está captada por una experiencia perceptual que busca situar, medir y caracterizar.

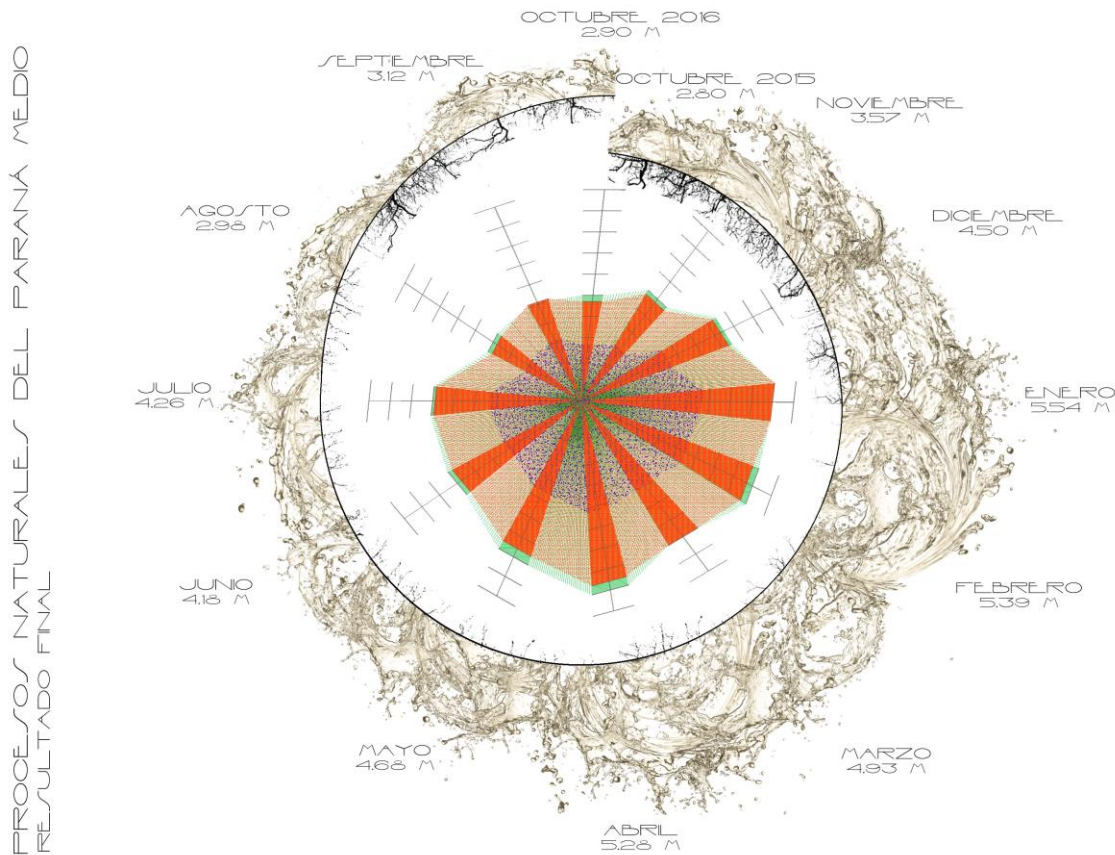


Fig. 5. Colección cultura y naturaleza. Alumnos: Kapluk Ivana, Dezzutto Eugenia, Rossi Carolina, LazzaroniMa.Emilia, Carrizo Luciano, Javier Marianela, 2016

Específicamente, en estas cartografías, el proyecto que presentamos utiliza una metodología mixta evolutiva (Creswell, 2009), articulando fases experimentales, deductivas, de evaluación y argumentación que se irán informando unas a otras.

Dicho proceso, consta de tres etapas que contribuyen a la construcción de los Mapas de agua: la construcción del marco teórico, la construcción de mapas preliminares y la profundización del conocimiento.

La primera –la construcción del marco teórico-, parte de la exploración, descripción, interpretación y conceptualización del territorio y de la sistematización de la información disponible sobre la interacción de los procesos culturales, bióticos y abióticos en el sitio (información hidrológica, geográfica, ecológica y cultural) a través de trabajo de campo y revisión de la literatura existente en fuentes primarias y secundarias. Eso, “si logramos convencer a nuestro lector de que, bajo las imágenes superficiales del agua, existe una serie de imágenes cada vez más profundas, cada vez más tenaces, no tardará en sentir, en sus propias contemplaciones, simpatía por esta profundización; sentirá abrirse, bajo la imaginación de las formas, la imaginación de las sustancias” (Bachelard, 2003:14).

La segunda, - la construcción de mapas preliminares-, involucra a estudiantes de grado de la carrera de Arquitectura que participen de la materia optativa mencionada. Entre las actividades preliminares, el equipo concretará una expedición al sitio, con invitados provenientes de otros campos: fotógrafos, artistas plásticos, antropólogos. Llevando a cabo una actividad –a medio camino entre lúdica y científica-, la idea es detectar patrones de repetición, variación, continuidad (series, genealogías, ritmos, frecuencias), así como discontinuidades y comportamientos aleatorios de los tres fenómenos propios del territorio fluvial (agua, sedimentos, organismos vivos), identificando sus manifestaciones físicas: estratos geológicos, marcas de la inundación, montículos de tierra producto de los movimientos provocados por las inundaciones o desplazamientos de diversa índole y toda manifestación de insectos y plantas tomando y/o invadiendo “artefactos” (madrigueras, telas de araña, enredaderas, etc.). Los registros se llevarán a cabo a través de elementos básicos: grabaciones, dispositivos electrónicos/laser, filmaciones, fotografías y dibujos.

Durante y posterior al trabajo de campo, se procede a la organización de datos y colecciones, la clasificación del material en catálogos, secuencias, tipos de organización (lineales superficiales, acumulaciones, continuidades, evoluciones).

A su vez, se pone en relación los registros y producciones realizados, aislando cualidades particulares del sitio, encontrando patrones o componentes sistemáticos y asistemáticos, repeticiones, variaciones y alteraciones, continuidades, patrones, particularidades, es decir, enunciando los problemas detectados en forma intuitiva, a modo de leyes formales explícitas o no explícitas, que dan cuenta de la indeterminación, los interrogantes, las especificidades y las voluntades en un estado de latencia productiva preproyectual. En esta instancia es necesario nombrar, colocar en palabras los puntos de interés con sus cualidades y ubicarlos en un mapa. Ubicar y conectar, establecer relaciones de distancia y conexión, reconociendo constelaciones, líneas, superficies.

Luego de la organización de los datos, resulta indispensable establecer series o genealogías, construir conjuntos intencionados de datos homogéneos. El objetivo es que estos conjuntos, llamados colecciones, puedan ser constitutivos de herramientas proyectuales aplicables al paisaje y a ejecutar un artefacto/experimento/máquina a escala uno en uno. El mismo, debe activar y revelar un fenómeno natural registrado en los mapas, colecciones y/o diagramas, sin pretender controlar la configuración final de la interacción artefacto-naturaleza. Para ello fijaremos parámetros o condiciones precisas, pero abiertas, para que la naturaleza actúe. El artefacto/experimento/ máquina tendrá naturalmente una forma, pero la configuración final es el producto de la interacción entre naturaleza y artefacto. Es decir, se incorpora la dimensión temporal donde la naturaleza completa el artefacto.

El artefacto/experimento/máquina, además, debe permitir que procesos accidentales ocurran o que se formen patrones inesperados. Estos patrones y procesos deben en última instancia/por último modificar al artefacto. Finalmente, se formula una serie de proposiciones o representaciones gráficas y conceptuales de los “materiales” (culturales y naturales) capturados en el lugar, que permitan por superposición, fusión, coagulación, tanto el conocimiento de los fenómenos generales del territorio como el de los lugares particulares que contengan singulares aspectos.

A esta etapa empírica, le corresponde la de “Profundización del conocimiento”, que supone el adiestramiento relacionado con el comportamiento de las herramientas para el estudio de los fenómenos naturales (bióticos y abióticos) latentes en el sitio y sitios similares y se compone de dos momentos. En primera instancia, se desarrollan experimentos en laboratorio, simulaciones y modelizaciones matemáticas con software específico de las disciplinas de morfodinámica de ríos, ecología del paisaje y robótica. A partir de aquí, se procede al estudio del estado actual y las posibles proyecciones de variación en el tiempo de los procesos bióticos y abióticos en territorios inestables con Visual Basic, Matlab y Fragstat, y rutinas estocásticas tales como Markov. Estas herramientas han sido útiles no solo para entender el estado actual y proyectar probabilidades de la evolución de los procesos bióticos y abióticos, sino también para anticipar la afectación mutua entre artefactos y naturaleza.

## **Bibliografía**

- Allen, S. (1999). *Field Conditions. Points + Lines. Diagrams and Projects for the City*. New York: Princeton Architectural Press.
- Allys, F. (2015). *Relato de una negociación*. México: Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura.
- \_\_\_\_\_ (2006). *A Story of Deception. Patagonia 2003-2006*. Buenos Aires: Fundación F. Constantini.
- Bachelard, G. (2003). 1942. *El agua y los sueños. Ensayos sobre la imaginación de la materia*. México: FCE.
- Ball, P. (2009). *Nature's Patterns: a Tapestry in Three Parts*. New York: Oxford University Press.
- Bernstein D. W., and Hatch, C., eds. (2001). *Writing through John Cage's Music, Poetry, and Art*. Chicago: University of Chicago Press.
- Bois, Y. A.; Krauss, R. (1997). *Formless: A user's guide*. Cambridge Mass. & New York: M.I.T. Press & Zone Books.
- Castro, S.L., et al. (2007). *Evolución Morfológica Histórica del Cauce del Río Paraná en Torno a Rosario (km 456-406)*. Inédito. Universidad Nacional de Rosario.
- Cicutti, B., dir. (2008). *Conocimiento del territorio y cartografía urbana. Reflexiones sobre el mapa como producto cultural*. Buenos Aires: Nobuko.

- Cicutti, B. comp. (2012). *La cartografía como objeto de cultura. Materiales para su discusión*. Buenos Aires: Nobuko-A&P.
- Cicutti, B.; Rigotti, A. M. comp. (2014). *Construcciones y miradas. Recorridos de arquitectura en Rosario y su región*. Rosario: PROHISTORIA Ediciones.
- Conde, Y.; Quetglas, J.; Costa, X.; Papperback, P. (2000). *Architecture of indeterminacy*. Barcelona: Actar.
- Corbó, A. (1983). "El Territorio como Palimpsesto" en *Lo Urbano en 20 autores contemporáneos*, Barcelona.
- Corner, J. (1992). *Terra Fluxus. In The Landscape Urbanism Reader*. Ed. Charles Waldheim. New York: Princeton Architectural Press.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Darwin, C (1883) *Viaje de un Naturalista alrededor del Mundo* Disponible en <http://gotaagota.net/material-educativo/ano-1833-darwin-y-su-paso-por-el-arroyo-saladillo>
- Foster D. R., Dennis H. Knight, F., Franklin, J.(1998). *Landscape Patterns and Legacies Resulting from Large, Infrequent Forest Disturbances.* Ecosystems.
- Harvey, D. (2008). *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*. Madrid: Akal.
- Ipinza Olatte, C. e Hidalgo Hermosilla, A. (2017) *Cartografías sonoras. Instrumento disciplinar para pensar-experimentar el espacio*. *Planeo*, 49, Mayo.
- Machado, M. (2004). *Mutaciones e invariaciones. Matéricos Periféricos 8*, FAPyD, UNR.
- Mateos, A, Docola, S.; Puig, M.(2007). *Patrimonio del Saladillo al del Medio*, CFI, GDF, Santa Fe.
- Neiff, J. J. (1996). *Large Rivers in South America: Toward the New Approach*. *Verh. Internat. Verein. Limnol* 26.
- Passafari, C. (1975). *Investigación sobre Las Islas*. Buenos Aires: Instituto de Historia, Facultad de Filosofía; Instituto de Antropología. Fondo Nacional de las Artes.
- Reclus, E. (2001) 1869. *El Arroyo*. Valencia, Media Vaca.
- Schlogel, K. (2007). *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y la geopolítica*. Madrid: Siruela.
- Silvestri, G. (2015). *Las heterotopías felices. Anales del Instituto de Arte Americano UBA*, 44.
- Silvestri, G. (2012). *Paraná Ra'Anga Un viaje filosófico*. Rosario: Otras Ediciones.
- Taller ecologista, ed. (2010). *Humedales del Paraná. Biodiversidad, usos y amenazas en el Delta Medio*. Buenos Aires: IUCN NL.
- Turner, M. G., R.H. Gardener, and R.V. O'Neill. (2001). *Landscape Ecology in Theory and Practice*. New York: Springer-Verlag.
- Valderrama, A. (2015). *Accidente informe. Una acción hacia la caída. Matéricos Periféricos, 12*, Rosario, FAPyD. UNR.