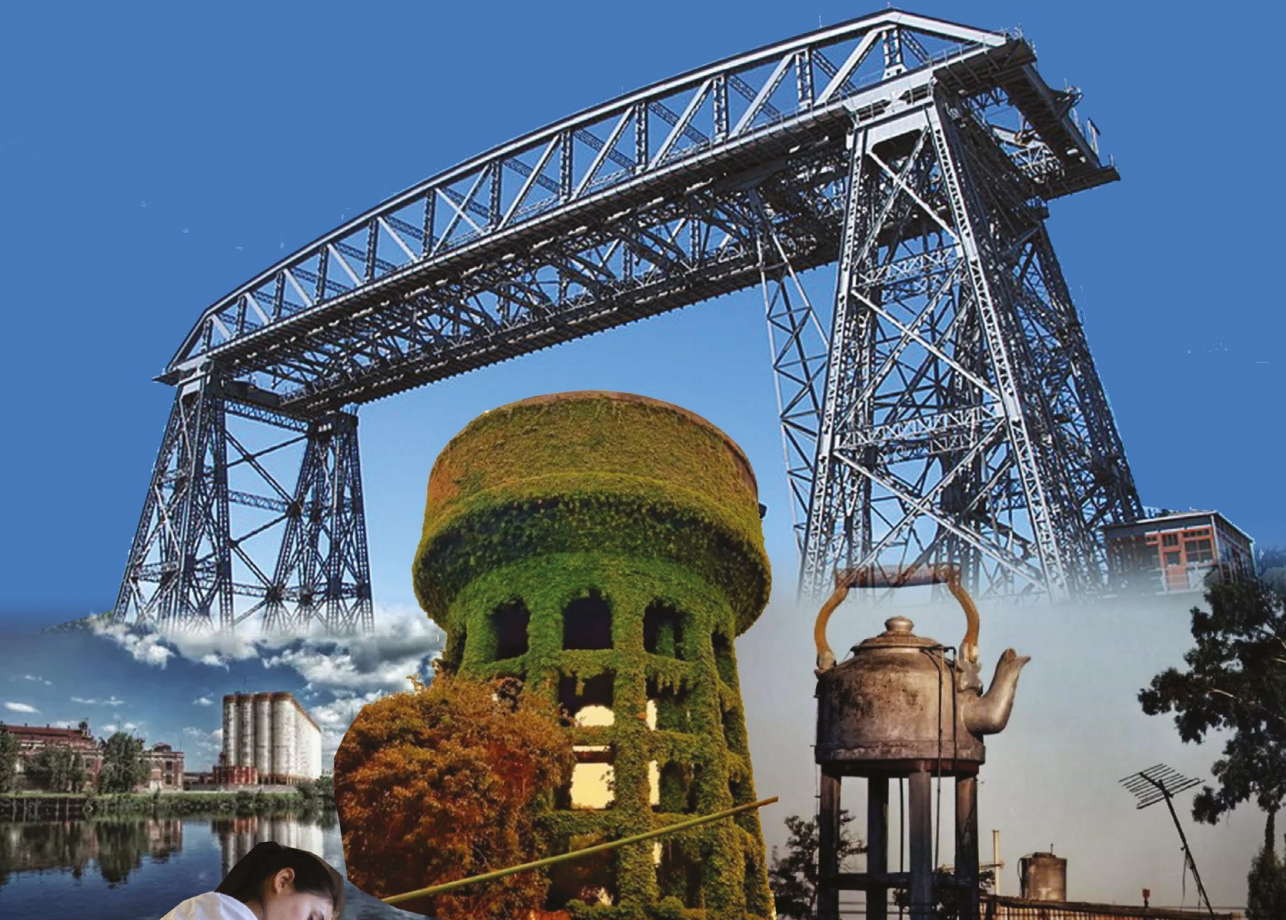


¿En qué conurbano queremos vivir?

Obra colectiva de las universidades del conurbano



AAPC
ASOCIACIÓN ARGENTINA PARA
EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS
Editorial AAPC

Ana Bidiña / Miguel Ángel Blesa / Jorge Fernández Niello / Patricia Gutti / Pablo Jacovkis / Liliana Semorile

¿En qué conurbano queremos vivir?

Obra colectiva de las universidades del conurbano

¿En qué conurbano queremos vivir? : obra colectiva de las universidades del conurbano / Ana Bidiña ... [et al.] ; Editado por Ana Bidiña ... [et al.]; prólogo de Daniel Eduardo Martínez ... [et al.]. 1a ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-48617-3-3

1. Sociología Urbana. 2. Medio Ambiente. 3. Política Sanitaria. I. Bidiña, Ana, ed. III. Martínez, Daniel Eduardo, prolog.

CDD 344.046

Ficha de catalogación

¿EN QUÉ CONURBANO QUEREMOS VIVIR?

Obra colectiva de las universidades del conurbano

Editores

Ana Bidiña, Miguel A. Blesa, Jorge Fernández Niello, Patricia Gutti, Pablo Jacovkis y Liliana Semorile

Diseño de tapa: Pamela Sánchez Uriarte

Dirección de Prensa y Comunicación Institucional (UNQ).

Maquetador: Gabriel Martín Gil

Editado en 2023 por



Prohibida su reproducción total o parcial sin citar la fuente

ISBN Nº 978-987-48617-3-3

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

<http://www.aargentinapciencias.org/>

© 2023 ASOCIACIÓN ARGENTINA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

ÍNDICE

¿EN QUÉ CONURBANO QUEREMOS VIVIR?

Obra colectiva de las universidades del conurbano

PRÓLOGOS

Daniel Eduardo Martínez, Rector

Universidad Nacional de la Matanza (UNLaM) 1

Alfredo Alfonso, Rector

Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) 2

Carlos Greco, Rector

Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) 4

Martín Kaufmann, Rector

Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) 6

PRÓLOGO DE LOS EDITORES 8

PRIMERA PARTE: Análisis General

Capítulo 1: La Iniciativa ¿En qué conurbano queremos vivir?

(documento fundacional suscrito por ocho universidades del conurbano en 2018) 14

Capítulo 2: Las Universidades y el sistema de ciencia y técnica en el conurbano, después de la pandemia

por **Ana Bidiña** (UNLaM),

Miguel A. Blesa (UNSAM), **Jorge Fernández Niello** (UNSAM),

Patricia Gutti (UNQ), **Pablo Jacovkis** (UNTREF) y

Liliana Semorile (UNQ) 41

SEGUNDA PARTE: El ambiente

Capítulo 3: Dinámica socio-ambiental relacionada con los recursos hídricos de la Cuenca
por **Fernando Luján Acosta, María Victoria Santorsola, Mariana Beccaría, Valeria Weston, Agustina Celia y Claudio Karlem** (UNLaM) . 49

Capítulo 4: Calidad del aire y de las aguas superficiales del Área Metropolitana de Buenos Aires
por **Marina F. Geler, Elsa G. López Loveira y Vera Mignaqui** (UNSAM) .. 75

Capítulo 5: Espacios verdes en el conurbano bonaerense: Restauración ambiental del predio “Batalla de Villamayor” en la Cuenca Matanza-Riachuelo, Municipio de Marcos Paz, Buenos Aires, Argentina
por **Analía Soledad Nanni, Pamela Krug, Celeste Merino, Sofia Fantoni, Lucila Sandri, Mauro Sanchez, Griselda Polla y Vera Mignaqui** (UNSAM)117

Capítulo 6: Conurbano sostenible, residuos textiles, empleo y vivienda digna
por **Marta Edith Yajnes y Roberto Rafael Busnelli** (UNSAM).....136

TERCERA PARTE: Salud

Capítulo 7: Estudios de resistencia a insecticidas en insectos de importancia sanitaria realizados en el CIPEIN
por **Raúl Alzogaray, Mariano Cáceres, Paula V. Gonzalez, Laura V. Harburguer, M.M. Noel Reynoso, Gonzalo Roca-Acevedo, Pablo L. Santo Orihuela, Emilia A. Seccacini, Ariel C. Toloza, Claudia V. Vassena, Eduardo N. Zerba** (CIPEIN/CITEDEF y UNSAM).....165

Capítulo 8: Telas antivirales para barbijos: una reacción de I+D frente a la pandemia
por **Silvia Goyanes, Roberto J. Candal, Griselda Polla, Ana María Llois, Lucia Famá, Lucas Guz, Belén Parodi, Patricio Carnelli, Alicia Vergara, David Picón, Lucía Quintero Borregales, Edgard Diaz Diaz y Federico Trupp**.....199

Capítulo 9: El impacto de la contaminación ambiental en la salud pública
por **Ángel R. Navarro, Martín H. Costantini y Gerardo D. Castro** (CEITOX/CITEDEF y UNSAM)218

Capítulo 10: Ruidos y daños a la salud en el partido de Tres de Febrero
por **Nidia Fátima Ferraroti** y **Antonio Rubén Jarne** (UNTREF)254

CUARTA PARTE: Educación

Capítulo 11: Estrategias para la enseñanza de la salud comunitaria en el conurbano bonaerense
por **Silvia Fontán, Juan Boasso, María Daniela Rímoli Schmidt, María Luciana Arauz, Magdalena Bouzigues, Victoria González, Maricel Melita, Laura Adamantino, Juan Smalc** y **Andrea Balagna** (UNLaM) ...294

Capítulo 12: Pedagogías para la justicia desde ciudadanía juveniles del GBA Sur por **Matías Penhos** y **Cecilia Touris** (UNQ).....312

Capítulo 13: En busca de oportunidades: jóvenes universitarios en el conurbano profundo, desigualdad y fragmentación socioespacial por **Alicia Lezcano** (UNLaM)338

QUINTA PARTE: Aspectos sociales

Capítulo 14: Las agendas municipales del conurbano bonaerense en la pandemia del COVID-19
por **Daniel Cravacuore** y **Ángeles Traina** (UNQ)366

Capítulo 15: La exclusión hecha para que dure: problemáticas “ambientales” del hábitat popular
por **Oliver Davenport** y **Agustín Bidinost** (UNQ)386

Capítulo 16: El metabolismo social y los cambios en la salud de suelos de interface en la ecorregión Pampa
por **Laura Ramos** (UNGS).....420

Capítulo 17: ¿Es posible un nuevo modelo de desarrollo territorial para el conurbano bonaerense?
por **Joaquín Tomé, L. Pacheco, G. Cévalo Boro** y **M. Aizen** (UNSAM)448

SEXTA PARTE: Tecnologías para la agroindustria y para el desarrollo sostenible

Capítulo 18: Análisis climatológico de Quilmes para el uso e implementación de un deshidratador solar de alimentos
por **Guadalupe Leva, Bárbara Bianchi,** y **Damián Lampert** (UNQ)473

Capítulo 19: Referentes comunitarias trabajando por la soberanía alimentaria por Melina Méndez y Denisse Reynoso Peitsch (UNLaM)	496
Capítulo 20: Potencial eólico en el sector oeste del Conurbano por Pablo G. Provenzano y Luis A. Fernández (UNLaM)	519
Capítulo 21: Derecho a una alimentación saludable en el conurbano bonaerense: análisis desde la perspectiva de la soberanía alimentaria en clave territorial en el municipio de Tres de Febrero por Rodrigo Clacheo y María Lucía Cacciutto (UNTREF)	529

CAPÍTULO 15

La exclusión hecha para que dure: problemáticas “ambientales” del hábitat popular¹

Oliver Davenport^{1,2,3*} y Agustín Bidinost^{1,2,4**}

¹Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología
(IESCT-UNQ-CICBA) /

²Centro de Estudios Sociales sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo
(CiTeDe-UNQ)

³Conicet

⁴ CIC-PBA

* oliverdavenport10@gmail.com ** bidinost88@gmail.com

Palabras clave: ambiente - hábitat popular - conurbano - exclusión social - análisis socio-técnico.

Keywords: environment - popular habitat - suburban - social exclusion - socio-technical analysis.

1. Este trabajo se inscribe en un programa de investigación y dos proyectos de investigación: 1) Programa de Estudios Sociales en Ciencia, Tecnología, Innovación y Desarrollo (UNQ); 2) Proyecto Plurianual CONICET PIP 2021-23 GI (Resol. N°1639/21) (2021-23) “La producción del espacio urbano y la cuestión ambiental en un contexto de disputa: actores, conflictos y modos de habitar en el corredor litoral sudeste del Conurbano Bonaerense (Avellaneda y Quilmes, 2003-2020)”;

y 3) Proyecto FONCyT PICT 2020-1983 Serie A-Temas Abierto-Inicial (Resol. N°03/22) (2022-2024) “Políticas públicas y producción social del hábitat en un municipio del sur del Conurbano Bonaerense (Quilmes, 2003 hasta la actualidad)”.

Resumen ejecutivo

Este trabajo analiza un conjunto específico de problemas en los barrios populares del Conurbano Bonaerense: aquellos que suelen agruparse en la ambigua y polisémica “dimensión ambiental”.

El objetivo es responder a: ¿Cómo los problemas sistémicos ambientales de los barrios populares producen y reproducen condiciones de exclusión social? ¿Por qué es tan difícil revertir estas condiciones? Para ello, se aborda, desde el Análisis Socio-Técnico, el caso del Barrio Arroyo Las Piedras I (Quilmes).

Introducción

Según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), en 2019 el 6,7% de los hogares del Conurbano Bonaerense vivía en estado de hacinamiento crítico y el 23,4% de las viviendas no tenía acceso a agua por red pública (Observatorio del Conurbano Bonaerense, 2019). A mediados de 2022, se realizó una actualización del Registro Nacional de Barrios Populares² que definió que existen 5.687 barrios populares en todo el territorio argentino, concentrándose el 34% (1.933 barrios populares) en la provincia de Buenos Aires (RENABAP, 2022), principalmente en el Conurbano Bonaerense.

Estos territorios tienden a ubicarse alejados del centro urbano, en zonas caracterizadas como “periféricas”. No cuentan con la infraestructura necesaria para proveer el acceso a servicios básicos (agua de red, gas, electricidad, recolección de residuos, eliminación de aguas negras) y presentan problemas asociados a 1) la contaminación del suelo y del agua subterránea y 2) a inundaciones de las calles y caminos.

La cercanía a cursos de agua contaminados es otra regularidad en estos territorios. De hecho, revisando el mapa del RENABAP, es posible identificar uno o más barrios populares emplazados en los márgenes de al me-

2. Este Registro fue creado a partir de la sanción de la Ley 27.453 de Régimen de Regularización Dominial para la Integración Socio-Urbana en 2018.

nos 12 arroyos y canales del conurbano.³ El asentamiento de poblaciones de bajos recursos en las cercanías de cursos de agua no se trata de un hecho contingente, sino que constituye una forma estructural de acceso al suelo urbano y a la ciudad de sectores sociales de escasos recursos, propia del Conurbano Bonaerense, de la Argentina, y también de múltiples países latinoamericanos (Abramo, 2012; Clichevsky, 2000).

Este trabajo busca abordar un conjunto específico de problemas en los barrios populares: aquellos que suelen agruparse en la llamada “dimensión ambiental”. Desde las prácticas contaminantes de industrias y de la población habitante (y las consecuencias habitacionales de esta contaminación), hasta las inundaciones y los efectos de la infraestructura urbana deficiente. Para hacerlo, primero se buscará problematizar aquello se denomina “ambiente”, un término tan polisémico como ambiguo.

En tal sentido, se buscará dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo los problemas sistémicos ambientales de los barrios populares producen y reproducen condiciones de exclusión social? ¿Por qué es tan difícil revertir estas condiciones?

Para responder estos interrogantes, se analizará el caso de un barrio popular ubicado en San Francisco Solano, partido de Quilmes: el Barrio Arroyo Las Piedras I (BALP I). El BALP I se localiza en los márgenes del arroyo Las Piedras. Este curso de agua es un drenaje natural de un área de aproximadamente 15.000 hectáreas, que atraviesa los partidos bonaerenses de Almirante Brown, Florencio Varela, Quilmes y Avellaneda, y se une con el arroyo San Francisco en Bernal Oeste, para luego desembocar en el arroyo Santo Domingo dentro del partido de Avellaneda.

A partir de la década de 1980, sobre este curso de agua se conformaron un conjunto de villas, asentamientos y barrios populares producto de diferentes prácticas de producción social del hábitat: tomas planificadas de tierras e inmuebles, autoconstrucción de viviendas e infraestructura, autogestión de los distintos componentes del hábitat, entre otros. A pesar de sus diversos orígenes, en la actualidad estos territorios tienen como características comunes la precariedad en las condiciones de vida, la in-

3. Estos son: arroyo Santa Catalina (Lomas de Zamora), canal Mujica (Lomas de Zamora), arroyo del Rey (Longchamps), arroyo Pinazo (José C. Paz), arroyo Apipé (González Catán), arroyo Conchitas (Florencio Varela), canal Plátanos (Plátanos), arroyo Jiménez (Florencio Varela), arroyo Las Piedras (Quilmes), arroyo San Francisco (Quilmes), arroyo Las Catonas (Moreno), arroyo Dupuy (Laferrere).

formalidad urbana y la negligencia estatal para atender las necesidades de los barrios populares (Bidinost y Davenport, 2019a y 2019b). Por lo tanto, el caso seleccionado presenta rasgos particulares que lo constituyen como un objeto de estudio original, pero al mismo tiempo forma parte de una serie más amplia de casos con similares características.

Para abordar este problema de investigación se utilizará el Análisis Socio-Técnico (AST) como enfoque teórico-metodológico. El AST es un marco analítico multidisciplinar, resultado de la triangulación teórica entre la sociología de la tecnología, la economía del cambio tecnológico y el análisis de políticas.⁴ Desde este enfoque, se buscará comenzar a “abrir la caja negra” de los problemas ambientales en los barrios populares, a partir del análisis del caso seleccionado.

La relevancia de este trabajo radica, por un lado, en la falta de información situada, exhaustiva y rigurosa sobre estos territorios del Conurbano Bonaerense. En tal sentido, este escrito busca realizar un aporte en la descripción y análisis de las problemáticas situadas en el BALP I desde un enfoque socio-técnico. Por otro lado, se busca generar un insumo para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, y estrategias comunitarias orientadas a la construcción de soluciones habitacionales-ambientales inclusivas y sustentables para estos territorios.

I. No es natural, es socio-técnico: abordaje teórico-metodológico

1.1. ¿Cómo abordar el concepto de ambiente desde el enfoque socio-técnico?

Las discusiones sobre qué es (y qué no es) el “ambiente” tienen por lo menos seis décadas (mediados de la década de 1960). Diferentes disciplinas científicas han construido definiciones para delimitar la amplitud y ambigüedad de este término, a tal punto que hasta se ha desarrollado una disciplina específica para abordar la problemática de “lo ambiental”: la ecología, una ciencia biológica surgida a fines del siglo XX (Acot, 1988).

4. Las herramientas conceptuales provenientes del AST fueron producidas y testeadas durante los últimos 20 años por el equipo del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT-UNQ): Thomas (1999); Fressoli, Fenoglio y Picabea (2011); Thomas, Fressoli y Santos (2012); Becerra (2016); Thomas, Becerra y Bidinost (2019).

Revisemos las primeras tres definiciones que presenta el Diccionario de la Real Academia Española sobre la palabra “ambiente”:⁵

1. Que rodea algo o a alguien como elemento de su entorno.
2. Aire o atmósfera de un lugar.
3. Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época.

Las tres definiciones tienen un punto en común: caracterizan al ambiente como un entorno o como una parte específica de un entorno. Estas definiciones se alinean con el sentido común, desde donde se suele pensar al ambiente como una suerte de entorno exterior al mundo humano. Ríos, bosques, mares, selvas y toda la biodiversidad que estos ecosistemas engloban, pueden enmarcarse dentro de la categoría “ambiente”. Es decir, todo elemento considerado como “natural” forma parte del ambiente, mientras que todo elemento social o humano se encuentra por fuera. Así, “ambiente” es utilizado casi como un sinónimo de “naturaleza”.

Algunas de las definiciones utilizadas en la bibliografía especializada refuerzan explícitamente esta separación entre el “ambiente” y el “humano”:

[...] es el conjunto de seres y factores que considera al espacio próximo o lejano del hombre, sobre los que puede actuar, pero que recíprocamente puede actuar sobre él y determinar, total o parcialmente, su existencia y modos de vida. (Codes de Palomo, 1993, p. 20)

Los sistemas naturales no son ni malos ni buenos: son neutros, en el sentido que ni evitan ni promueven limitaciones en lo que se puede hacer con ellos. Es la gente la que transforma esos elementos en recursos y riesgos, al usar los factores naturales con propósitos económicos, sociales o estéticos. (Burton en Reboratti, 2000, p. 25).

Otras definiciones caracterizan al ambiente como un sistema complejo de relaciones, también escindido de la sociedad:

5. Extraídas de: <https://dle.rae.es/ambiente>

Objetivamente [...] es un sistema de relaciones muy complejas, con gran sensibilidad a la variación de uno solo de sus factores, que al modificarse provocan reacciones en cadena. (George, 1972, pp. 8-9)

[...] en la realidad concreta, el ambiente es uno solo, un complejo y dinámico sistema de elementos e interrelaciones que coincide con lo que algunos llaman la ecósfera o también biósfera [...] (Reboratti, 2000, p. 8)

Hay tres ideas que nos interesa extraer de estas definiciones: 1) el ambiente o la naturaleza es neutro, es decir, el “correcto” o “incorrecto” uso que le da el humano determina las limitaciones que “genera” el ambiente o la naturaleza; 2) el ambiente o la naturaleza es una sola, es decir, existe una concepción universal de estos elementos caracterizados como “sistemas complejos”; y 3) la noción de “complejidad” inscripta en estas definiciones se orienta a imprimir cierto carácter pseudosistémico en el ambiente o la naturaleza.

Esta forma de pensar a la naturaleza (o al ambiente) como una esfera disociada e independiente de la sociedad responde a lo que Bruno Latour (2012) denominó como la ontología de la purificación del pensamiento moderno.⁶ El problema detrás de esta forma de entender la relación naturaleza-sociedad es que necesariamente decanta en explicaciones deterministas. O bien la sociedad determina a la naturaleza, en términos de extraer sus recursos y contaminarla hasta el punto de provocar degradación ambiental. O bien la naturaleza impacta sobre la sociedad a través de un conjunto de desastres/catástrofes naturales: aumento de la temperatura global, huracanes, sequías, inundaciones.

Ahora bien, todo eso que consideramos “natural”, en la práctica se encuentra mediado/performado por la sociedad. Ya hace varias décadas, Berger y Luckmann (1967) definieron la relación entre el humano y su “entorno natural” como un proceso de construcción socio-cultural. Sin embargo, a la inversa, también toda sociedad se encuentra mediada/performada por esos elementos erróneamente llamados “naturales” que, en los hechos, son elementos tecnológicos.

6. La cual, según Latour, también tiene como consecuencia la separación histórica entre las ciencias naturales y las ciencias sociales.

¿Por qué es posible afirmar lo anterior? Porque desde el AST, la tecnología es entendida como toda acción (cognitiva, material y práxica) realizada de manera consciente por los humanos para alterar o prolongar el estado de las cosas (“naturales” o sociales) con el fin de que desempeñen un uso o función (Thomas, Becerra y Bidinost, 2019). Esta definición extiende a las tecnologías “más allá” de los artefactos: conocimientos, prácticas, formas de organización y procesos también se constituyen como tecnologías.

¿Qué tiene de natural un río altamente contaminado? ¿O un río cuyos cauces fueron desviados para controlar la irrigación de cultivos? ¿O el aire que respiramos cargado de monóxido de carbono generado por millones de vehículos y fábricas? ¿O un bosque cuyo perímetro se encuentra trazado y cercado?, donde marcos normativos específicos restringen y sancionan prácticas consideradas perjudiciales para la preservación de este espacio. ¿O una selva cuya fauna se encuentra contada, clasificada y vigilada? ¿O las costas del mar argentino con sus balnearios, escolleras y guardavidas, depositarias de múltiples residuos de la provincia de Buenos Aires? Todo eso denominado “natural” (desde el sentido común) se encuentra transformado por el humano, constituyéndose como tecnología.

Pero no basta con criticar la separación entre “lo natural” y “lo artificial”, sino que también se torna necesario abandonar la representación analítica-estructural de “tecnología” y “sociedad” como dos esferas disociadas e independientes entre sí. Es imposible —e inconveniente— realizar distinciones *a priori* entre “lo tecnológico”, “lo social”, “lo económico” y “lo científico” (Thomas, 2008). Por el contrario, las tecnologías son construcciones sociales tanto como las sociedades son construcciones tecnológicas (Pinch y Bijker, 1987; Pinch, 1996; Oudshoorn y Pinch, 2003; Thomas y Fressoli, 2009).

Por lo tanto, es imposible trazar fronteras reales entre “lo social”, “lo tecnológico”, “lo ambiental” y “lo natural”. Las leyes y decretos (¡tecnologías! que son resultado de las relaciones de fuerza entre facciones políticas y la sociedad civil) definen qué es un recurso “natural” y qué es posible hacer con este recurso. Los recursos “naturales” (minerales, petróleo, flora y fauna) son una parte fundamental de las dinámicas económicas nacionales e internacionales. Los animales criados como ganado son una mercancía. Las frutas y verduras se modifican genéticamente para mejorar su resistencia hídrica producto de los avatares del calentamiento global. Esta lista se puede extender *ad infinitum* y en ningún momento

encontraremos algún elemento significativo que pueda ser estrictamente social, natural, ambiental o tecnológico.

En tal sentido, la dimensión ambiental no se encuentra dissociada de la dimensión social, tecnológica, económica y política: todas forman parte de interjuegos entre elementos heterogéneos que se complementan, inhiben, potencian o destruyen en dinámicas socio-técnicas socio-históricamente situadas. Este trabajo pretende analizar la dimensión ambiental, en tanto sistema socio-técnico, exclusivamente en los barrios populares del Conurbano Bonaerense.

Los problemas “ambientales” urbanos tienden a afectar con mayor frecuencia y fuerza a los sectores de la población más marginados en términos socio-espaciales, y son estos los que viven en los barrios más contaminados e inundables (Di Pace, 1992; Clichevsky, 2002). En el caso concreto del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), las dificultades para la recolección y disposición de los residuos sólidos domiciliarios, patológicos e industriales constituyen causas de los problemas ambientales en estos territorios. Como consecuencia, se produce la contaminación de los suelos —por la existencia de basurales a cielo abierto que derivan en centros de vectores de enfermedades, como ratas, insectos, microorganismos diversos, etc.—, y la contaminación de las aguas superficiales (arroyos, ríos) y profundas (acuíferos) (Di Pace, 2007).

En este sentido, se analizarán los diferentes interjuegos entre un curso de agua, habitantes, emprendimientos productivos, prácticas de los habitantes y de las industrias, acceso a servicios básicos, gestión municipal de residuos sólidos e infraestructura urbana dentro del BALP I, a fin de re-construir las dinámicas socio-técnicas del problema sistémico ambiental en este territorio.

1.2. ¿Cómo operacionalizar problemas sistémicos socio-históricamente situados desde el análisis socio-técnico?

Uno de los errores más usuales en los análisis deterministas es dar por descontados los problemas, como si estos constituyeran meras cuestiones “naturales”, inscriptas en los artefactos y procesos. Pero así como la “naturaleza” no está allí, aguardando a ser “descubierta”, tampoco los problemas están allí, aguardando a ser identificados y resueltos. Como las soluciones, los problemas constituyen particulares articulaciones socio-técnicas históricamente situadas (Thomas, 2008).

Para que algo se constituya como problema, resulta necesario que alguien lo defina como tal. Esta definición le asigna una espacialidad, una temporalidad, una causalidad y una morfología específica al problema, diferenciándolo de otros y performando, a su vez, la solución a implementar.

Por lo tanto, no existen problemas universales en términos “ambientales”, tecnológicos, políticos, sociales o económicos. Sino que, en la práctica, cada caso presenta un conjunto de relaciones problemáticas entre estas dimensiones y, para abordarlas sistémicamente, es necesario reconstruir la especificidad de la dinámica socio-técnica concreta.

Pero entonces, ¿cómo operacionalizar eso que llamamos problema sistémico ambiental de los barrios populares? Para ello, es particularmente útil el concepto de alianza socio-técnica. Una alianza socio-técnica es la reconstrucción analítica de una coalición de elementos heterogéneos implicados en el proceso de construcción de funcionamiento/no funcionamiento⁷ de una tecnología (Thomas, 2012). Las alianzas se constituyen dinámicamente, en términos de operaciones de alineamiento y coordinación (Callon, 1992) de artefactos, ideologías, conocimientos, instituciones, actores sociales, recursos económicos, materiales, etc., que viabilizan o impiden la estabilización de la adecuación socio-técnica de una tecnología y la asignación de sentido de funcionamiento/no funcionamiento (Maclaine Pont y Thomas, 2007).

Si bien en algunos casos es posible registrar acciones de planificación parcial sobre las alianzas socio-técnicas (en el mismo sentido que, por ejemplo, se planifica una coalición política), en última instancia se tratan de coaliciones auto-organizadas (Thomas, Becerra y Bidinost, 2019).

7. La definición de funcionamiento que utiliza el AST tiene origen en los aportes de Bijker (1995), quien entiende al funcionamiento más allá de las características intrínsecas de las tecnologías: el sentido de funcionamiento/no funcionamiento es una construcción social situada temporal y espacialmente. En la obra original, el autor utiliza la palabra “working” para referirse a este concepto. La traducción de esta palabra al español presenta diferentes acepciones, entre ellas: “funcionamiento” (sustantivo), “trabajando” (verbo), “trabajadora” (adjetivo) y “explotación” (sustantivo). La elección de la palabra “working” por el autor puede ser entendida como una forma de poner énfasis en la no neutralidad de las tecnologías, su capacidad de agencia y en las relaciones de poder que implica la construcción de funcionamiento/no funcionamiento.

Esta herramienta conceptual puede utilizarse para explicar procesos de construcción de funcionamiento/no funcionamiento de una tecnología (artefacto, organización, sistema, etc.), o bien para explicar cómo se alinean y coordinan problemas, soluciones/tecnologías y actores sociales en un territorio y lugar concreto. En otros términos, este segundo uso está orientado a explicar cómo funciona (*works*) una situación problemática, esto es, un conjunto auto-organizado de problemas, soluciones/tecnologías y actores sociales que interjuegan sistémicamente.

En términos socio-técnicos, un tratamiento simétrico de la tecnología y la sociedad implica ampliar la capacidad de agencia de los humanos a las diferentes tecnologías:

[Es] necesario extender “la agencia de otros” a fin de incluir la agencia de máquinas, así como la de actores humanos, dado que las tecnologías pueden ser instrumentalizadas para realizar ciertos objetivos. Dado que el poder es un concepto relacional, es ejercido antes que poseído. El poder es también ubicuo y se encuentra presente en todas las relaciones e interacciones. Al tomar al poder como una capacidad resulta más fácil analizar a las interacciones como gobernadas por algo más que estrategias conscientes. (Bijker, 1995, p. 262)

Las tecnologías regulan espacios y conductas de los actores; condicionan estructuras de distribución social, costos de producción, acceso a bienes y servicios; generan (y a veces participan en la resolución de) problemas sociales y ambientales; participan activamente en las dinámicas de cambio social (económicas, políticas, ideológicas, culturales) (Thomas, 2012). La capacidad de agencia de las tecnologías no debe entenderse de modo determinista (“la tecnología determina a la sociedad”), sino que se inserta en los procesos socio-técnicos de co-construcción.

Finalmente, en el marco de este trabajo, se entiende por exclusión social al resultante material del interjuego entre elementos heterogéneos (artefactos, actores sociales, marcos regulatorios, formas-dinero, instituciones, prácticas, conocimientos) que: 1) inhibe el acceso equitativo a bienes y servicios, 2) genera desigualdad de derechos, 3) deteriora la calidad de vida de la población, 4) inhibe la generación de espacios de libertad y 5) degrada las condiciones de existencia humana. Cabe aclarar que no es necesario que se cumplan todas estas condiciones en igual magnitud para caracterizar de “excluyente” a dinámicas socio-técnicas concretas.

En síntesis, el concepto de alianza socio-técnica se utilizará para reconstruir el problema sistémico ambiental (situación problemática) del BALP I, analizando de manera simétrica la capacidad de ejercer agencia de cada uno de los elementos que componen el sistema. Esta re-construcción se orientará al análisis de las dinámicas de exclusión social producidas y reproducidas sistémicamente.

1.3. Metodología

En términos metodológicos, este trabajo está centrado en el estudio de caso: se analizará el caso del Barrio Arroyo Las Piedras I (San Francisco Solano, Quilmes) durante el período 2019-actualidad.

Los interrogantes a responder necesariamente remiten a observar y analizar un nivel microsocio situado: las condiciones habitacionales-ambientales de los habitantes y del barrio popular en sí, que incluyen el acceso a servicios básicos, las prácticas contaminantes de actores heterogéneos, las respuestas privadas o públicas a estas prácticas, el estado de calles y caminos, las características del curso de agua. El estudio de caso permite relevar evidencia social situada y analizar en detalle los diferentes problemas y soluciones habitacionales-ambientales en un territorio concreto.

Para abordar los problemas y soluciones que se construyen en este barrio popular, se llevó a cabo un relevamiento cuantitativo socio-habitacional y socio-ambiental impulsado por un conjunto heterogéneo de organizaciones: la Asociación sin Fronteras para la Discapacidad (ASFAD) perteneciente a la Central de Trabajadores Argentinos-Autónoma (CTA-A) Solano, con asiento territorial en el BALP I, la Universidad Nacional de Quilmes a través del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT-UNQ), la Universidad de Buenos Aires a través del Área de Estudios Urbanos del Instituto de Investigaciones Gino Germani (IIGG-UBA), el Movimiento de Ocupantes e Inquilinos (MOI) y la Red de Tecnologías para la Inclusión Social Argentina (RedTISA).

Durante enero y febrero de 2020, se desarrolló el relevamiento en seis días de trabajo. La muestra recabó información sobre 268 viviendas de un universo estimado de análisis de 482,⁸ con un nivel de confianza del

8. Este universo fue estimado a partir de un recuento de viviendas realizado mediante recorridas por el territorio a relevar, en complemento con otro recuento realizado mediante la herramienta de geolocalización Google Earth.

95% y un margen de error de +/- 4. Los resultados del relevamiento y el análisis de estos datos fueron publicados en un Informe de Coyuntura editado por el Instituto de Investigaciones Gino Germani (Zapata *et al.*, 2021).⁹

En las recorridas de reconocimiento del barrio y en las jornadas de trabajo de campo para la aplicación de la encuesta se confeccionó un relevamiento observacional y fotográfico de las condiciones habitacionales-ambientales del BALP I. Este insumo resultó vital para la triangulación de información y funcionó como una fuente más de datos para la reconstrucción de los problemas y soluciones.

Además, se realizaron cinco entrevistas a referentes territoriales del barrio (de aproximadamente 1 hora de duración cada una) para contrastar los datos cuantitativos construidos con información cualitativa. Finalmente, se llevó a cabo un relevamiento de otras fuentes secundarias de información: marcos normativos, registros e informes de organismos públicos, trabajos académicos, informes de ONG, entre otros.

II. Dimensiones del problema sistémico ambiental en un caso de estudio: Barrio Arroyo Las Piedras I

Los problemas sistémicos ambientales de los barrios populares no pueden ser comprendidos de manera separada a los problemas de bajos ingresos, condiciones laborales, acceso a servicios, infraestructura urbana, calidad de las viviendas, cercanía a instituciones públicas y privadas que proveen servicios (escuelas, centros de salud, bancos). Para poder abordar este conjunto de problemas, este apartado realiza un ejercicio analítico de separación de lo que, en la práctica, sucede al mismo tiempo, en el mismo lugar y cuyas dimensiones se refuerzan constantemente entre sí.

2.1. Breve caracterización socio-demográfica y socio-económica del BALP I

La población del BALP I residía en viviendas en las que mayoritariamente habitaba un solo hogar. Solo en 24 viviendas relevadas (9%) se registró

9. El informe completo puede ser descargado a través del siguiente link: <http://repositorio.sociales.uba.ar/items/show/2238>

más de un hogar.¹⁰ Estos hogares se caracterizan por ser grupos familiares numerosos, dado que en 165 de las viviendas encuestadas residían 4 o más personas.

En el momento en que fue realizado el relevamiento, el 84,7% (227) de estos hogares estaban por debajo de la línea de pobreza por ingresos, solo el 10,1% (27) afirmaron percibir ingresos mayores a este monto.¹¹ Pero además, de los hogares relevados, el 56,7% (152) estaban por debajo de la línea de indigencia por ingresos.¹²

Los bajos niveles de ingresos de esta población se relacionan con un alto nivel de relaciones laborales precarias: el 79% de las jefas y jefes de hogar trabajadores del barrio se encontraban ocupados en la economía informal, la cual se caracteriza por la ausencia de aportes jubilatorios, salario estable, cobertura médica, medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

Adicionalmente a los problemas de ingresos e informalidad laboral de los jefes y jefas de hogares, resulta pertinente remarcar que casi un cuarto de las viviendas consultadas (24,3%) cuenta con al menos un integrante del hogar con alguna discapacidad. Estas discapacidades se desagregan en 22 casos de discapacidad motora, 16 personas con discapacidad visceral (deficiencia cardíaca, diabetes), 15 con discapacidad sensorial (visual/auditiva), 11 con retrasos mentales/madurativos o autismo y 5 con algún

10. De las 24 viviendas con más de 1 hogar (9%), 19 cuentan con 2 hogares, 4 con 3 hogares y solo una vivienda con 4 hogares.

11. Para calcular pobreza por ingresos en el barrio, se tomó el precio de la canasta básica total del INDEC (2020), que fue de \$13.065,70. El primer paso para calcular la pobreza de los hogares del barrio fue convertir los integrantes de cada uno de los hogares encuestados según la tabla de “Unidades de adulto equivalente, según sexo y edad” (INDEC, 2020) (por ejemplo, las/os niñas/os menores a 1 año corresponde al 0,35 respecto a la unidad de adulto equivalente). Luego, a partir de cada uno de los integrantes de los hogares (para las viviendas con más de 1 hogar, se tomó para este cálculo solo el hogar principal), se construyó el dato de “Hogar Equivalente” de cada encuesta realizada. El segundo paso fue multiplicar cada “Hogar Equivalente” por la canasta básica total, obteniendo el ingreso necesario de cada uno de los hogares para no ser considerado “pobre por ingresos”. El tercer paso fue restarle al ingreso mensual de cada hogar, tomando el valor máximo de cada uno de los rangos de ingresos (por ejemplo, para los hogares que declararon ingresos totales menores a \$8.300, se tomó \$8.300 para esta operación), el valor correspondiente a la canasta básica total de cada uno de los hogares.

12. Para calcular la indigencia por ingresos en cada uno de los hogares, se repitió la misma operación utilizada para calcular pobreza por ingresos, pero tomando el precio de la canasta básica alimentaria del INDEC (2020): \$5332,94.

tipo de discapacidad psíquica-mental. Según los relatos recolectados durante el trabajo de campo, la mayoría de estas personas no reciben ayuda estatal para el desarrollo de su vida cotidiana (asignaciones o subsidios por discapacidad).

De este modo, en términos socio-demográficos y socio-económicos, los grupos familiares del BALP I se caracterizan por tener ingresos por debajo del mínimo de subsistencia, con condiciones laborales de alta vulnerabilidad. La vulnerabilidad laboral (principalmente, la falta de cobertura de salud) refuerza las condiciones de exclusión social de estas poblaciones debido a la presencia de integrantes con enfermedades crónicas/discapacidades que requieren tratamientos de salud a lo largo de su vida. En consecuencia, se materializan dos caminos posibles frente a esta serie de problemas: la población destina parte de sus escasos ingresos a tratamientos médicos particulares, o bien resulta imposible acceder a estos, lo que redundará en el deterioro acelerado de la salud de los habitantes.

2.2. Problemas y soluciones habitacionales-ambientales en el BALP I

2.2.1. Aspectos infraestructurales de las viviendas

La mayoría de las personas encuestadas fueron autoconstrutoras de sus viviendas (69,8%, 187 viviendas). Entre ellas, lo predominante fue la modalidad individual-familiar (68,6%, 129 viviendas). Entre las restantes, el 22,9% (43 viviendas) señaló haber autoconstruido mediante modalidades colectivas y el 8,5% (16 viviendas) contrató personas dedicadas a la construcción (incluida, en un caso, una cooperativa). Como producto de estos esfuerzos, el 91% (244 viviendas) logró materializar viviendas con algún grado de precariedad (casas tipo B),¹³ el resto casillas¹⁴ (23 casos) y un rancho.¹⁵

13. Según el INDEC, las casas tipo B son aquellas que cumplen al menos una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra, no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de baño con descarga de agua.

14. Según el INDEC, es una construcción cubierta destinada a ser habitada por personas, que habitualmente está construida con materiales de baja calidad o de desecho.

15. Según el INDEC, es una construcción destinada a ser habitada por personas, que generalmente tiene paredes de adobe, piso de tierra y techo de chapa o paja.



Figura 1. Viviendas CALMAT III y IV en el BALP I.

Fuente: fotografía propia, tomada en febrero del 2020.

A partir del relevamiento observacional, se identificó que predominaban viviendas CALMAT III y IV.¹⁶ Esto da cuenta de la precariedad constructiva y, en particular, de la falta de aislamiento térmico adecuado en techos, paredes y pisos. A pesar de los esfuerzos para la realización de mejoras

16. El CALMAT es un indicador que da cuenta de la calidad de los materiales de los tres elementos constitutivos de la vivienda: el techo, las paredes y el piso. CALMAT I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, pared y techo) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación. CALMAT II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos, pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de estos. CALMAT III: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos, pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos estos, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso, o paredes de chapa de metal o fibrocemento. CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los componentes constitutivos.

y refacciones, existe una elevada proporción de viviendas sin terminar (58,2%, 156 viviendas).

2.2.2. Acceso a servicios, contaminación e inundaciones

En relación a los servicios básicos de las viviendas, el 79,9% (214) contaba con acceso a agua de red, el 80,6% (216) accedía a electricidad y solo el 11,9% (32) a gas natural por red. A pesar de que una gran cantidad de familias tenían acceso a agua de red y electricidad, es importante aclarar que casi la totalidad de estas conexiones eran informales y precarias. Esto implicaba múltiples problemas relacionados con la deficiencia de dichos servicios: poca presión de agua, agua de mala calidad para su consumo, cortes de luz, baja tensión eléctrica.

Por otro lado, el 76,5% (205) de las viviendas no contaban con conexión a la red cloacal pública. La falta de conexión a este servicio público generó un conjunto de soluciones autoconstruidas. La solución más recurrente por las familias (41%) fue orientar el desagüe de los inodoros directamente al arroyo Las Piedras. En un segundo nivel de solución, se encontraban los pozos ciegos (17,2% sin cámara séptica y 10,8% con cámara séptica). La Figura 2 ilustra el total de resultados obtenidos:

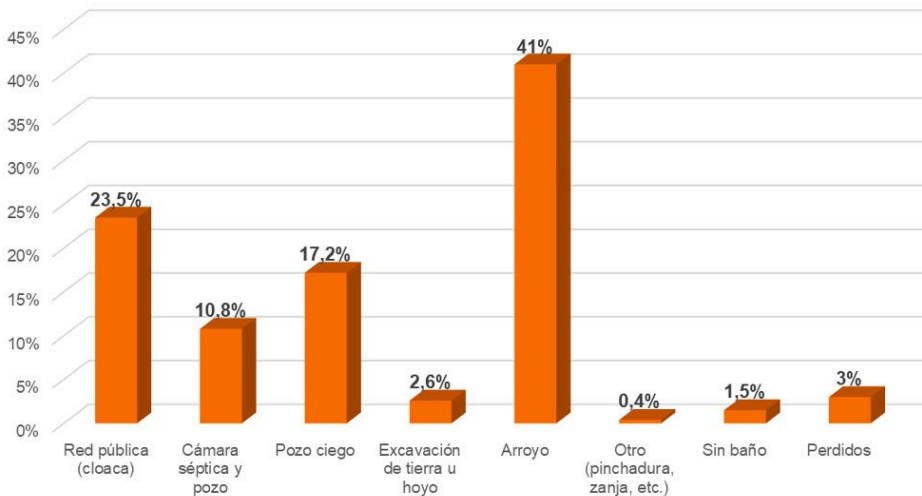


Figura 2. Destino del desagüe cloacal en el BALP I.

Fuente: Zapata *et al.* (2021).

Finalmente, en relación al servicio de recolección de residuos, solamente el 45,5% de las viviendas percibía servicio municipal de recolección de residuos. Las viviendas que recibían el servicio municipal se encontraban en las cercanías de las avenidas que atraviesan el barrio de este a oeste, donde existen algunos contenedores. El resto de las familias encuestadas, más de la mitad del barrio, recurría a diferentes estrategias de gestión de los residuos: el 48,5% realizaba autorrecolección y el 4,9% recibía servicios de un tercero (cooperativa de recicladores o carreros independientes).

Por otro lado, se indagó sobre el destino final de los residuos autorrecolectados. De las 130 viviendas que realizaban autorrecolección, el 29,5% arrojaba los residuos al arroyo, el 31,1% a contenedores municipales (vale aclarar que se registraron muy pocos en las recorridas observacionales), el 17,4% a basurales cercanos que no están sobre el arroyo, el 16,7% quemaba la basura, y el 5,3% arrojaba a otro sitio (la dejaban en la calle, lo llevaban al canasto del vecino, etcétera). La Figura 3 sintetiza estos resultados.

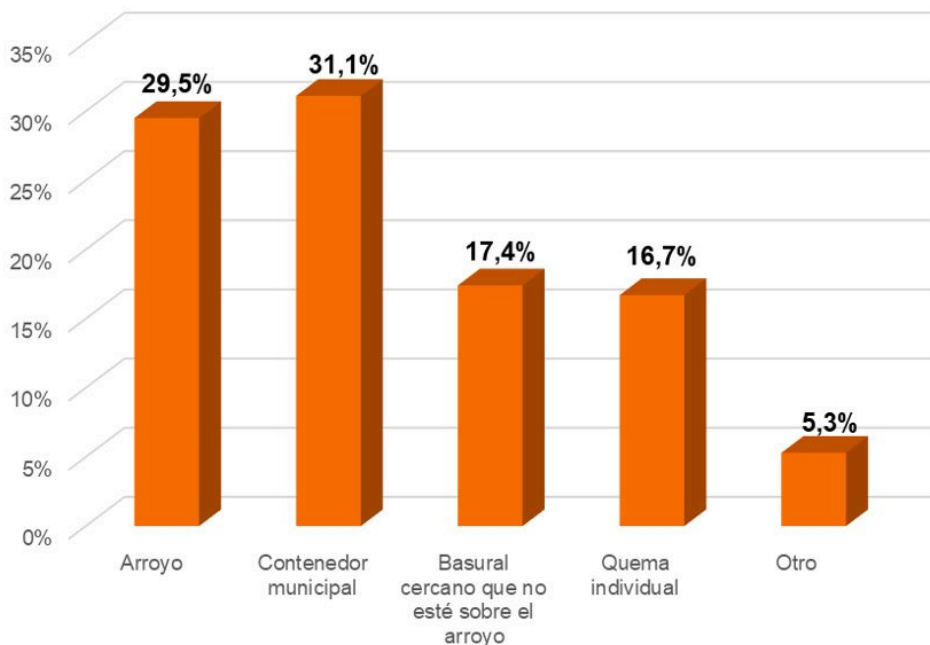


Figura 3. Destino de residuos sólidos autorrecolectados por los habitantes del BALP I.

Fuente: Zapata *et al.* (2021).

Estas formas de gestión de los residuos resultan altamente contaminantes y favorecen la formación de microbasurales, lo cual repercute directamente en la calidad de vida de los habitantes. En tal sentido, el 40,3% de las personas encuestadas (108) manifestó que hay puntos de arroyo/microbasurales en el barrio.

La contaminación domiciliar del arroyo, se complementa con actividades industriales que vierten sus desechos en el arroyo de manera clandestina y sin tratamiento alguno. Desde la década de 1990, varios trabajos académicos analizaron el estado de contaminación del curso de agua. Las principales causas identificadas por estos trabajos se relacionan fundamentalmente con los desechos fabriles arrojados por las múltiples industrias aledañas a la cuenca: empresas alimentarias, curtiembres, destilerías, frigoríficos, químicas y papeleras (De Rosa *et al.*, 1996; Rubel, 1998).

Elordi, Lerner y Porta (2016) realizaron una investigación orientada a evaluar los factores antrópicos que afectan directa e indirectamente la calidad del agua del arroyo Las Piedras, mediante la caracterización físico-química y microbiológica de sus aguas, y la aplicación de índices de calidad (ICA)¹⁷ y de contaminación (ICOMO).¹⁸ En esta investigación determinaron que tanto el arroyo como su entorno presentan un alto nivel de degradación a causa de: la carencia de servicios de saneamiento, el vertido de aguas residuales sin tratamiento previo o inadecuado que generan especialmente contaminación fecal, el vertido de residuos fabriles, y la presencia de basurales y quemazones en sus márgenes.

Contaminada por residuos cloacales, sólidos/domésticos y fabriles, el agua del arroyo Las Piedras deviene en un potencial foco infeccioso. Como los residuos sólidos arrojados al afluente dificultan la circulación del agua, el arroyo suele crecer los días de lluvias intensas. Esta agua tiende a alcanzar a las viviendas ubicadas a la vera del arroyo y, por lo tanto, entra en contacto con las familias. Además, al ser terrenos inunda-

17. Uno de los índices de calidad de agua más utilizados a nivel mundial, desarrollado por la National Sanitation Foundation (NSF). Comprende nueve parámetros: coliformes fecales, pH, DBO5, nitratos, fosfatos, cambio de la temperatura, turbidez, sólidos totales y oxígeno disuelto.

18. Índice de contaminación orgánica descrito por Ramírez, Restrepo y Viña (1997). El índice se expresa mediante las siguientes variables fisicoquímicas: DBO5, coliformes totales (CT) y porcentaje de saturación del oxígeno (% OD), las cuales en conjunto recogen efectos distintos de la contaminación orgánica.

bles, el agua del arroyo y el agua de lluvia suelen inundar casas, veredas y calles del barrio.

El 93,7% de las personas encuestadas fueron víctimas de inundaciones, mientras que solo el 6,3% no lo fue. El relevamiento arrojó que el 90,4% de la población que sufrió inundaciones tuvo algún tipo de rotura/daño en la vivienda y en objetos materiales (electrodomésticos, muebles, etc.), el 74,2% tuvo problemas de movilidad (imposibilidad de salir de la vivienda) y el 72,5% perdió días de trabajo.



Figura 4. *Inundaciones en el BALP I.*

Fuente: fotografía propia, tomada en enero de 2020.

Otra de las consecuencias que traen las inundaciones a este territorio es la presencia de enfermedades. El 42,9% (115) de las viviendas consultadas presentaba al menos un/a integrante familiar enfermo/a: 125 integrantes familiares tenían problemas gastrointestinales (vómitos,

diarreas, inflamaciones intestinales), 135 tenían enfermedades respiratorias (asma, alergias, bronquitis), 140 tenían enfermedades dérmicas (sarpullidos, ronchas, ampollas en la piel), 2 tenían enfermedades cancerígenas y 7 otros tipos de enfermedades (bacterias en los ojos, insuficiencia renal, entre otros). Es importante destacar que la gran mayoría de las personas encuestadas manifestaron que estas enfermedades fueron causadas por la contaminación del agua, del aire y de la tierra.

Las diferentes soluciones implementadas por los propios habitantes que hasta aquí se han recuperado, son una manera de intercambiar problemas de mayor nivel de importancia relativa por problemas de menor importancia relativa. Sin embargo, lejos están de resolver los problemas estructurales de esta población. Por ejemplo, la instalación de desagües hacia el arroyo permite lidiar con el problema de eliminación de aguas negras, pero a costa de contaminar el curso de agua, generar malos olores en el barrio y, a partir de las inundaciones, convertirse en una de las causas de las enfermedades contraídas por la población.

Como respuesta estatal al problema de la acumulación de residuos sólidos en el arroyo, el municipio de Quilmes limpia esporádicamente algunos puntos del curso de agua. Para ello, designa cuadrillas de limpieza que suelen componerse de trabajadores estatales y maquinaria específica para llevar a cabo dicha tarea (por ejemplo, palas mecánicas, como se puede apreciar en la Figura 5).



Figura 5. *Recolección municipal de residuos en el arroyo Las Piedras.*

Fuente: imagen extraída del twitter oficial del Gobierno de Quilmes el 15/11/2022. Recuperado de: <https://twitter.com/QuilmesMuni/status/1592504433413607424/photo/4>

Los puntos del arroyo donde se realizan estas limpiezas se ubican principalmente sobre las avenidas que atraviesan al arroyo (como la Av. 844 o la Av. 835). La foto del intendente de turno en presencia de estas limpiezas (sobre todo a inicios de un nuevo mandato) se ha vuelto una tradición casi ineludible en Quilmes.

A nivel provincial y en relación a la contaminación fabril, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS)¹⁹ ha llevado a cabo diferentes fiscalizaciones de las industrias próximas al arroyo. Según un registro de clausuras y levantamientos de clausuras realizadas en el Partido de Quilmes,²⁰ un total de 18 refinerías, basurales y curtiembres em-

19. Actualmente, este organismo ya no existe: sus responsabilidades y tareas fueron absorbidas por el Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.

20. Registro provincial de clausuras y levantamientos de clausuras de la OPDS disponible en: <http://sistemas.opds.gba.gov.ar/intra/Clausuras/ConsultasWeb.php>

plazadas a cinco o menos cuadras del arroyo Las Piedras fueron clausuradas por este ente durante el período 2007-2019.



Figura 6. Clausura a cargo de la OPDS de caño por el cual se vertían desechos fabriles al arroyo Las Piedras.

Fuente: imagen extraída de nota periodística publicada en el diario *La Tercera* el 14/09/2018. Recuperado de: <https://www.diariolatercera.com.ar/nota/31916-quilmes-provincia-clausuro-empresas-que-vertian-contaminantes-al-arroyo-las-piedras/>

En algunos casos, estos establecimientos productivos y basurales se encuentran dentro de los barrios populares de la zona y devienen en una de las causas de su vulnerabilidad, dado que se constituyen como factores de riesgo para la salud de sus habitantes.

2.2.3. Infraestructura barrial

En relación a la infraestructura barrial, el 62,3% (167) de los encuestados tenía vía de acceso a su vivienda por calle vehicular de tierra, el 16,4% (44) por pasillo, el 14,2% (38) por camino peatonal y solo el 7,1% (19) lo hacía por calle vehicular asfaltada. Los casos de las familias que respondieron que acceden a sus viviendas por calles asfaltadas corresponde a quienes viven en las esquinas del barrio, principalmente sobre avenidas. Esto se debe a que las calles con orientación este-oeste se encuentran asfaltadas, pero el barrio se encuentra orientado principalmente en sentido norte-sur. A esto puede agregarse que solo el 8,2% de las viviendas encuestadas tenía veredas completas en la cuadra.

La falta de calles vehiculares asfaltadas genera no solo un problema de circulación para los habitantes del barrio, sino que además opera como una barrera para el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos (RSU): el deterioro de las calles de tierra o su carácter estrecho (por ejemplo, en los pasillos) impiden la circulación de los camiones municipales de residuos.

El arroyo constituye un problema para la circulación de los habitantes del barrio, el cual se agrava los días de crecida del curso de agua. Para poder cruzarlo, los propios habitantes autoconstruyeron tres puentes peatonales. El 43,6% (117) de las personas encuestadas utilizaba principalmente alguno de estos tres puentes peatonales (Figura 7) para cruzar el curso de agua, el 54,9% (147) cruzaba por alguno de los tres puentes vehiculares de la zona (en las avenidas 844, 850 y Av. Gobernador Monteverde) y el 1,5% (4) señaló que lo atravesaba directamente por el agua.



Figura 7. Puentes peatonales que atraviesan el arroyo Las Piedras construidos en el BALP I.

Fuente: fotografías propias, tomadas en febrero 2020.

Las dificultades para cruzar el arroyo implican un problema en términos de acceso a instituciones públicas que brindan servicios esenciales, por ejemplo, establecimientos educativos y centros de atención a la salud. Sobre todo, para los habitantes que se encuentran al este del arroyo (Villa la Florida), debido a que la mayoría de estas instituciones se ubican al oeste, es decir, en el centro de San Francisco Solano.

III. El problema ambiental del BALP I en clave sistémica: alianza socio-técnica de la situación problemática

Hasta aquí se han presentado diferentes problemas y soluciones/tecnologías reconstruidas en el caso del BALP I. Si bien se realizó una primera interrelación entre estos problemas y soluciones, a continuación se vincularán analíticamente en una alianza socio-técnica orientada a operacionalizar el problema sistémico ambiental de este territorio.

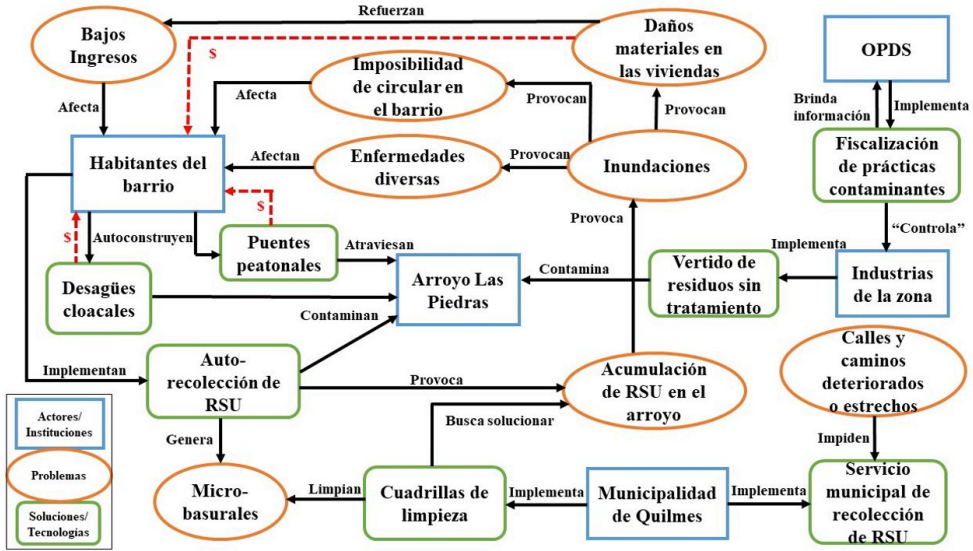


Figura 8. Alianza socio-técnica de la situación problemática ambiental en el BALP I.

Nota: en el extremo inferior izquierdo se encuentran las referencias. Las soluciones/tecnologías son artefactos, prácticas, tecnologías de organización o de proceso. Elaboración propia.

En primer lugar, existen tres soluciones/tecnologías (artefactuales y prácticas) que, por su implementación, generan algún nivel de contaminación en el arroyo Las Piedras a través de diferentes residuos: los desagües cloacales autoconstruidos por los habitantes, la autorrecolección de residuos sólidos de los habitantes que deriva en el arrojado de estos residuos en el curso de agua, y el vertido de residuos fabriles sin tratamiento por parte de las industrias emplazadas en la zona (refinerías, curtiembres, industrias químicas, metalúrgicas, graseras). Como problema derivado de la autorrecolección de RSU por parte de los habitantes, también se encuentra la generación de microbasurales en el barrio.

Las dos soluciones/tecnologías contaminantes implementadas por los habitantes responden a dos problemas de fondo: 1) la ausencia de un tendido cloacal público en el barrio y 2) la insuficiencia del servicio municipal de recolección de residuos sólidos.

La municipalidad de Quilmes busca dar respuesta al problema de los residuos sólidos en esta zona a través de 1) la limpieza de los microbasurales y de puntos específicos del arroyo y 2) a través del servicio municipal de recolección de RSU, que prácticamente no alcanza al barrio. Una de las causas de la deficiencia del servicio municipal en este territorio es la inadecuación de las calles y caminos para el tránsito de los camiones recolectores de basura, ya sea porque se encuentran deterioradas o porque son demasiado estrechas (pasillos).

Respecto a la contaminación fabril, la única solución estatal implementada fue la fiscalización de industrias de la zona por parte de la OPDS, organismo que en la actualidad ya no existe. Si tenemos en cuenta la persistencia de las prácticas contaminantes de múltiples industrias aun hasta el día de hoy, es posible afirmar que estas fiscalizaciones no han sido del todo efectivas en la regulación/control de dichas prácticas. Por otro lado, la implementación de esta tecnología de control brindaba información sobre las actividades de las industrias al organismo público.

La acumulación de residuos sólidos en el arroyo combinada con crecidas de sus aguas (causadas, por ejemplo, por fuertes lluvias) genera inundaciones que alcanzan a las viviendas precarias de los habitantes. El agua contaminada entra en contacto con las familias provocando enfermedades diversas (principalmente dérmicas). Para estas familias de bajos ingresos y que, en su mayoría, no poseen cobertura de salud por su informalidad laboral o por su imposibilidad económica de contratar una prepaga, el problema de las enfermedades es aún mayor.

El agravamiento de las condiciones económicas de los habitantes también se ve reflejado en: 1) los daños que sufren las estructuras de las viviendas o artefactos de las viviendas (muebles, colchones, electrodomésticos) a causa de las inundaciones y 2) la imposibilidad de circular en el barrio por inundaciones que, en la práctica, puede traducirse como pérdida de días de trabajo.

En relación a esto último, las flechas rojas punteadas de la alianza socio-técnica (gráfico 3) refieren a los gastos económicos que implican tanto la construcción de algunas soluciones/tecnologías (desagües cloacales, puentes peatonales) por parte de los habitantes, como la afectación de problemas específicos (daños materiales en las viviendas provocados por inundaciones) a estas familias de bajos ingresos.

La lectura de esta alianza socio-técnica permite observar cómo las prácticas contaminantes producidas por los habitantes “vuelven” hacia ellos a través de la imposibilidad de circular en el barrio, los daños en sus bienes y las enfermedades provocadas por las inundaciones. Por supuesto, esto se complementa con las prácticas contaminantes de las industrias emplazadas en la zona.

Lo que interesa resaltar aquí es que el arroyo está lejos de ser un curso de agua contaminado, un “elemento natural” o una porción del “entorno ambiental” víctima del accionar humano. En la práctica, ese “arroyo” no es un arroyo, sino un sistema socio-técnico resultado del interjuego entre el flujo de sus aguas, residuos diversos, prácticas de contaminación y limpieza, inclemencias del clima, puentes peatonales o vehiculares que lo atraviesan y humanos que habitan en sus márgenes.

Cuando se relevó si los habitantes conocían sitios o emprendimientos productivos contaminantes en la zona, se les presentó una lista que incluía refinerías, curtiembres, metalúrgicas, graseras, industrias químicas, frigoríficos, entre otros. Pero una respuesta que se reiteró en múltiples ocasiones (casi 50 casos) no estaba en esa lista: los habitantes definían como sitio contaminante al propio arroyo Las Piedras.

Lejos de ser solo un curso de agua contaminado, se lo definió como un agente contaminante más. Y como tal, tiene capacidad de agencia al igual que las industrias, los habitantes o los organismos de gobierno presentes en este territorio. Esta capacidad se materializa en los daños en las viviendas, las enfermedades y los problemas de circulación barrial causados por las inundaciones. Por otro lado, por el flujo constante de sus aguas, el arroyo deviene en un “gestor” de los residuos sólidos y cloacales de la población y de los residuos fabriles de las industrias.

¿Por qué se mantiene relativamente estable en el tiempo esta alianza socio-técnica? Es posible identificar diferentes grados de funcionamiento de esta coalición para cada actor/institución implicada. Para las industrias, el vertido de residuos fabriles sin tratamiento al arroyo implica una reducción en los costos de disposición final de residuos, mejorando su rentabilidad. Por otra parte, la fiscalización de las industrias le asigna un rol específico a la OPDS en la gestión pública.

Para la municipalidad de Quilmes, la existencia de las industrias en esta zona representa una porción de la recaudación fiscal a nivel local. Y, por otro lado, que los habitantes arrojen sus residuos sólidos y cloacales al

arroyo, permite desplazar en el tiempo la inversión pública en 1) una red cloacal en el barrio y 2) en el mejoramiento de la infraestructura urbana en este territorio (principalmente, calles y caminos) para viabilizar la gestión municipal de los residuos.

Por último, para algunos de estos habitantes de bajos ingresos, las industrias contaminantes representan oportunidades laborales. En otro nivel, que estos terrenos sean inundables y que no cuenten con la infraestructura pública adecuada, fueron condiciones de posibilidad para el asentamiento de la población en este territorio.

Por todo lo anterior, el funcionamiento de esta alianza socio-técnica implica necesariamente exclusión social de los habitantes del barrio:

- inhibe el acceso equitativo a bienes y servicios,
- genera desigualdad de derechos,
- deteriora la calidad de vida de la población, y
- degrada las condiciones de existencia humana.

Estas dimensiones de la exclusión social operan tanto dentro del barrio (entre habitantes) como en relación al resto de la ciudad “formal”. La alianza socio-técnica da cuenta de la construcción de un hábitat popular excluyente con un alto grado de irreversibilidad.

En estos territorios, eso que habitualmente se denomina “degradación ambiental” no es otra cosa que exclusión social. No es solo el “entorno natural” o “ambiental” lo que se degrada, sino las condiciones de existencia humana de grupos sociales que forman parte de la alianza socio-técnica (en este caso, los habitantes del BALP I).

Así como hay perdedores, también hay ganadores: las industrias presentes en esta zona construyeron su capacidad de acumulación capitalista a partir de la dinámica de funcionamiento de esta alianza. Estas industrias solo pueden operar de manera competitiva y rentable porque descargan parte de sus costos en otros elementos de la alianza (el arroyo y los habitantes).

El carácter sistémico del problema hasta aquí reconstruido, pone de manifiesto la inadecuación de las soluciones puntuales implementadas por

los diferentes organismos de gobierno (limpieza puntual del arroyo, fiscalización de industrias). De hecho, estas soluciones son “parches” que viabilizan y reproducen la existencia de esta alianza socio-técnica: generan una ficción de solución que opera como “válvula de escape” frente a las tensiones/conflictos generados por el funcionamiento de la alianza.

IV. Reflexiones finales o abriendo la “caja negra” del problema sistémico ambiental en los barrios populares

El caso de estudio analizado presenta regularidades que se reiteran a lo largo de los barrios populares del Conurbano Bonaerense: viviendas precarias, ausencia de servicios básicos, microbasurales en los espacios públicos, calles deterioradas, cursos de agua contaminados (¡y contaminantes!), emprendimientos productivos que llevan a cabo prácticas contaminantes libremente, intervenciones puntuales e insuficientes de organismos públicos.

La magnitud de los problemas habitacionales-ambientales en estos territorios del conurbano nos obliga a un cambio de perspectiva analítica. Tanto para comprender los problemas de manera sistémica, como para construir soluciones sistémicas que generen dinámicas de inclusión social y desarrollo sustentable. En este sentido, analizar los problemas sistémicos ambientales de estos barrios populares desde un enfoque socio-técnico presenta una serie de ventajas.

En primer lugar, este enfoque permite superar la separación entre naturaleza/ambiente, sociedad y tecnología a la hora de reconstruir los problemas. De este modo, permite desplazar el foco de las soluciones orientadas a la preservación del “ambiente”, hacia soluciones sistémicas socio-técnicas para la inclusión social de las poblaciones.

En segundo lugar, permite abordar la agencia de las tecnologías tanto en la reconstrucción de los problemas como en el diseño e implementación de soluciones. Así, por ejemplo, a la hora de construir soluciones, es posible entender a un arroyo completamente contaminado como un agente contaminante, que no tiene nada de “natural” y que, por su agencia, deteriora la calidad de vida de la población habitante en sus márgenes. La capacidad de agencia de elementos no-humanos refuta la idea de neutralidad del “ambiente” entendido como un “entorno natural”. Dentro de la alianza socio-técnica, lo que el sentido común define como “naturaleza/ambiente” opera como un agente más.

En tercer lugar, la alianza socio-técnica le construye inteligibilidad al problema sistémico ambiental, en contra de la noción de “complejidad” presente en la bibliografía especializada. En la práctica, lo “complejo” es lo que no se puede explicar. Por otro lado, este concepto permite abandonar la noción de “universalidad” del “ambiente”, analizando las particularidades socio-históricamente situadas de cada sistema concreto.

Hemos revisado cómo las soluciones puntuales operan como “parches” para problemas sistémicos. Estas soluciones no solo son insuficientes e inadecuadas para resolver dichos problemas, sino que también refuerzan el funcionamiento de la alianza. Las soluciones tipo “parche” pueden ser útiles, pero solo como una operación táctica dentro de una estrategia más amplia.

Sin una estrategia más amplia que contemple el carácter sistémico de los problemas en los barrios populares, todas las intervenciones tipo “parche” cooperan en perpetuar las condiciones de exclusión social de estas poblaciones vulnerables. Ya sea la limpieza de un arroyo, la clausura de alguna fábrica contaminante o el asfaltado de una calle.

Si lo que se busca es revertir el funcionamiento excluyente de un problema sistémico, las soluciones necesariamente deben concebirse e implementarse como alianzas socio-técnicas orientadas a la igualación de derechos, la dignificación de las condiciones de existencia humana, la creación de nuevos espacios de libertad y la mejora de la calidad de vida de las poblaciones. En la práctica, esto solo puede lograrse a través de la construcción de una alianza socio-técnica rival que alinee y coordine a diferentes unidades de gobierno (municipales, provinciales y nacionales), que integre a organizaciones territoriales presentes en los barrios populares y que incorpore a los habitantes de manera activa en los procesos decisivos.

Bibliografía

- Abramo, P. (2012). La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana en las grandes metrópolis latinoamericanas. *EURE*, 38(114), 35-69.
- Acot, P. (1988). *Histoire de l'écologie*. Presses Universitaires de France. Paris.

- Becerra, L. (2016). *Tecnología, Inclusión y Desarrollo. Hacia una teoría socio-técnica del desarrollo inclusivo* [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires].
- Berger, P. y T. Luckmann (1967). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu. Buenos Aires.
- Bidinost, A. y O. Davenport (2019a). Políticas públicas, soluciones habitacionales y desarrollo de territorialidades. Análisis socio-técnico de las dinámicas de desarrollo local del Barrio Obispo Jorge Novak (Quilmes Oeste, GBA, 1995-2018). En *XIII Jornadas de Sociología "Las cuestiones de la Sociología y la Sociología en cuestión"*, 26-30 de agosto, Facultad de Ciencias Sociales-UBA.
- Bidinost, A. y O. Davenport, (2019b). Análisis de la relación entre hábitat popular y medioambiente: el caso del Arroyo Las Piedras en el Municipio de Quilmes (1981-2019). En *IX Jornadas de Becarios y Tesistas*, 6 de noviembre, Departamento de Ciencias Sociales y Escuela Universitaria de Artes. Universidad Nacional de Quilmes. Bernal.
- Bijker, W. (1995). *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*. The MIT Press. Cambridge, Londres.
- Callon, M. (1992). The dynamics of tecno-economic networks. En Coombs, R., Saviotti, P. y Walsh, V. *Technological changes and company strategies: economical and sociological perspectives*. (72-102). Harcourt Brace Jovanovich Publishers. Londres.
- Clichevsky, N. (2000). *Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación*. CEPAL.
- Clichevsky, N. (2002). Pobreza y políticas urbano-ambientales en la Argentina. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*. 49. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.
- Codes de Palomo, I. (1993). *Ecogeografía*. Ceyne. Buenos Aires.
- De Rosa, E.; Rubel, D.; Tudino, M.; Viale, A.; y Lombardo, R. (1996). *The leachate composition of an old waste dump connected to groundwater: influence of the reclamation works. Environmental Monitoring and Assessment*, Kluwer Academic Publishers.

- Di Pace, M. (coord) (1992). *Las utopías del medio ambiente. Desarrollo Sustentable en la Argentina*. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.
- Di Pace, M. (2007). Situación ambiental y Sustentabilidad en el Área Metropolitana de Buenos Aires. *Anales de la Educación Común. Tercer Siglo*, 3 (8). Educación y Ambiente. DGCyE. Provincia de Buenos Aires (versión digital).
- Elordi, L., Lerner, J. y Porta, A. (2016). Evaluación del impacto antrópico sobre la calidad del agua del arroyo Las Piedras, Quilmes, Buenos Aires, Argentina. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana ABCL*, 50(4), pp. 669-77.
- Fressoli, M., Fenoglio, V. y Picabea F. (2011). Más allá de las soluciones puntuales. Los desafíos y aprendizajes en la construcción de alternativas en el campo del hábitat: La experiencia Paranacito. *Workshop Internacional Tecnologías para la Inclusión Social*, Campinas, Brasil, 10-11 junio.
- George, P. (1972). *El medio ambiente*. OIKOS-TA. Barcelona.
- INDEC (2020). Canasta Básica Total y Canasta Básica Alimentaria, primer trimestre 2020.
- Latour, B. (2012). *Nunca fuimos modernos* (primera edición, 1991). Siglo Veintiuno Editores. Buenos Aires.
- Maclaine Pont, P. y Thomas, H. (2007). How the Vineyard Came to Matter: Grape Quality, The Meaning of Grapevines and Technological Change in Mendoza's Wine Production. *Universum*, 22 (1), pp. 218-234.
- Observatorio del Conurbano Bonaerense (2019). *Hogares según cantidad de personas por cuarto. En porcentajes y Viviendas según forma de provisión del agua. En porcentajes*. Buenos Aires. Recuperado de http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/?page_id=8274
- Oudshoorn, N. y Pinch, T. J. (2003). *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies*. The MIT Press. Cambridge.

- Pinch, T. (1996). The Social Construction of Technology: A Review. En Fox, R. (ed.). *Technological Change: Methods and Themes in the History of Technology* (pp. 17-36). Routledge. Amsterdam, Hardwood.
- Pinch, T. y Bijker, W. (1987). The Social Construction of Facts and Artifacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. En Bijker, W., Hughes, T. y Pinch, T. (eds.). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. The MIT Press. Cambridge.
- Ramírez, A., Restrepo R. y Viña, G. (1997). Cuatro índices de contaminación para caracterización de aguas continentales. Fórmulas y aplicación. *CTF-Cienc, Tecnol Futuro*. 1 (3), pp. 135-53.
- Reboratti, C. (2000). *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones*. Ariel. Buenos Aires.
- RENABAP (2022). Mapa y listado del Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP). Recuperado de www.argentina.gob.ar/barrios-populares
- Rubel, D. N. (1998). *Investigaciones sobre el impacto de la Cava San Nicolás (Florencio Varela): una intervención epidemiológica*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. FCEN- Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Thomas, H. (1999). *Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995). Abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação* (Tesis Doctoral en Política Científica y Tecnológica. UNICAMP, Campinas).
- Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas vs. Procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En Thomas, H. y Buch, A. (coords.). *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología* (pp. 217-262). Editorial de la UNQ. Bernal.
- Thomas, H., (2012). Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas. En Thomas H. (org.), Santos, G. y Fressoli, M. (eds.). *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión /inclusión social* (pp. 25-78). MINCyT. Buenos Aires.

- Thomas, H. y Fressoli, M. (2009). En búsqueda de una metodología para investigar tecnologías sociales. En Dagnino, R. (org.). *Tecnología social. Ferramenta para construir outra sociedade*. Editora Kaco. Campinas.
- Thomas, H., Becerra, L. y Bidinost, A. (2019). ¿Cómo funcionan las tecnologías? Alianzas socio-técnicas y procesos de construcción de funcionamiento en el análisis histórico. *Pasado Abierto* 5 (10). Recuperado de <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/3639>
- Thomas, H. (org.), Fressoli, M. y Santos, G. (eds.) (2012). *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*. MINCyT. Buenos Aires.
- Zapata, M. C., Bidinost A., Davenport O. y Rodríguez M.C. (2021). *Informe de Coyuntura N° 13: Dimensiones de la pobreza estructural situada en un asentamiento periférico del conurbano bonaerense-Quilmes (GBA): hacia una experiencia de producción social autogestionaria del hábitat popular en escenarios de COVID-19*. II-GG-UBA. Buenos Aires. Recuperado de <http://iigg.sociales.uba.ar/2021/12/03/30176/>