

Buenos Aires hídrica. Pensando el subterráneo como arena política a través de las fricciones entre la infraestructura y el agua.

Dhan Zunino Singh.

Cita:

Dhan Zunino Singh (2017). *Buenos Aires hídrica. Pensando el subterráneo como arena política a través de las fricciones entre la infraestructura y el agua. XII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-022/454>

Buenos Aires hídrica. Pensando el subterráneo como arena política a través de las fricciones entre infraestructura y agua

Dhan Zunino Singh

Eje 3. Estado y políticas públicas

Mesa N° 52: Transporte urbano y movilidad

CONICET – Universidad Nacional de Quilmes

dhansebastian@gmail.com

Resumen

La mayoría de las infraestructuras bajo la ciudad son conductos para gobernar flujos (de sujetos, cosas, agua, desperdicios, energía, información, etc.). Junto a la temprana construcción de las obras sanitarias (1868) se superpusieron bajo Buenos Aires una compleja red de gas, teléfono, subterráneos conviviendo, no sin fricciones, con la “naturaleza” del subsuelo. Dicha urbanización estuvo caracterizada por una relación ambigua con el río, impermeabilizando su suelo, entubando arroyos. Ignorando su condición hídrica subestimó el poder del agua. Martínez Estrada decía que en Buenos Aires también llueve de abajo hacia arriba refiriéndose a las aguas subterráneas que, como un elemento arcaico o “venganza de las Pampas” o retorno de lo reprimido, inundaba la ciudad.

Retomando conceptos como el metabolismo urbano de Swyngedow, Jane Bennett en su idea de “materia vibrante”, “*infrastructuring*” de Gabrielle Schabacher, conceptos como disrupción, mantenimiento y el urbanismo como proceso socio-tecnológico de Steve Graham, esta ponencia discute la vida de las infraestructuras urbanas, el poder del agua y la ciudad como espacio híbrido a través de las filtraciones, inundaciones y humedad de la red de subterráneos de Buenos Aires. Se analizará cómo el agua (en sus múltiples ontologías) fue tomada en cuenta (o no) durante la construcción del subterráneo (1911-1944) y el modo en que el agua afecta actualmente al modo en que lidiamos con esta infraestructura convirtiéndola en arena política.

Introducción

*El río entraba en la ciudad,
cuando las calles se internaban en el río*
Ezequiel Martín Estrada

Manchas de humedad, filtraciones, goteras, paredes descascaradas, son imágenes del paisaje cotidiano cuando viajamos en los Subterráneos de Buenos Aires -no importa si se trata de las viejas líneas (la más antigua de 1913) o las recientemente inauguradas. Estas marcas del agua en el cuerpo de hormigón suelen ser interpretadas como signos de decadencia, falta de mantenimiento y, en el caso de las nuevas estaciones, problemas de planificación o construcción. Estas particulares ontologías de las aguas¹, en este caso subterráneas (como la filtración y la humedad), son consideradas un “problema” que podría solucionarse mediante trabajos de reparación (impermeabilización y renovación de las paredes) y mantenimiento (lo que implica inversión). Más catastrófico, aunque sublime², son las inundaciones de las estaciones y túneles producidas durante lluvias torrenciales. Estas suelen representarse a través de imágenes de agua cayendo como cascadas por las escaleras o aberturas de ventilación y formando “piletas” en las estaciones. Esta otra ontología del agua, como inundación, no sólo implica interrupción del servicio (el agua bloqueando la circulación de personas y trenes) sino la muerte por electrocución (el agua como conducto de la electricidad).

Humedad, filtración o lluvia afecta a Buenos Aires desde abajo como desde arriba debido a su geografía (construida en el estuario del Río de la Plata), el clima así como los cambios climáticos, pero fundamentalmente por la manera en que la ciudad ha sido concebida y construida. Profesionales y académicos del campo de los estudios urbanos vienen afirmando que Buenos Aires se ha construido ignorando la importancia del agua y que debería comenzar a ser entendida como una ciudad hídrica.

Junto con la falta de planificación y la especulación inmobiliaria, también se ha sumado décadas de aplanamiento del terreno (originalmente más ondulado), la impermeabilización del suelo mediante el cemento y el pavimento, el entubamiento o relleno de varios arroyos y cursos de agua que cruzan el territorio de la ciudad. Eso ha dado forma una “ciudad impermeabilizada” -aunque veremos que dicha impermeabilización más bien falla.

¹ Sobre las múltiples ontologías del agua (la tendencia de diferentes grupos a enfatizar distintas dimensiones de la composición biofísica del agua juega dentro de las relaciones políticas y sociales que nacen alrededor de la misma) ver Jessica Barnes y Samer Alatur, “Water worlds: Introduction to the special issue of Social Studies of Science”, *Social Studies of Science* 42: 4 (2012): 483 - 488

² David Nye, *American Technological Sublime* (Cambridge, Mass.; London: MIT Press, 1994)

Esta ponencia, en forma de ensayo, es preparatoria de un futuro trabajo de investigación sobre el uso del espacio subterráneo de Buenos Aires para la instalación de infraestructuras de flujos como los subtes, el correo de tubos neumáticos y las obras sanitarias. En dicho trabajo me interesa reflexionar sobre el carácter híbrido de lo urbano a partir de preguntarme sobre la relación entre lo orgánico e inorgánico en la producción de lo urbano. Creo que este desafío no sólo implica revisar las teorías y metodologías de los estudios urbanos y ambientales sino un giro político. La nueva ecología política de inspiración latouriana, deleuziana, con bases en un giro material, reclama por una relación más simétrica y horizontal entre lo humano y lo no-humano. Me pregunto si es posible desde la sociología, la historia cultural de las tecnologías, de la ciudad y del ambiente poder abordar de otro modo la relación entre las aguas y lo subterráneo, en donde las cosas orgánicas e inorgánicas tengan mayor agencia que lo que se le suele conceder desde el constructivismo social. Y si bien mi investigación es histórica, no dejo de preguntarme si una nueva mirada puede ayudar a pensar nuevas formas de gobernanza (planificación, construcción, gestión, mantenimiento) de las infraestructuras urbanas en tanto híbridos socio-materiales.

Para este ensayo quiero motorizar ideas de los estudios sociales de la ciencia y tecnología, de la ecología política, del materialismo vitalista, y los estudios de la movilidad para pensar a las ciudades como procesos de hibridación entre sociedad y naturaleza mediados por redes infraestructuras de flujos³, comprendiendo que dichas infraestructuras no son meros soportes sino que también son procesos, son móviles⁴, y cómo estos artefactos conviven con materias del subsuelo como las aguas y que ambos agentes (orgánicos e inorgánicos) tienen vida⁵. Estas aguas, cabe aclarar, no son el tipo de agua que comúnmente se ha estudiado –me refiero al manejo del agua o el agua como recurso⁶, sino aguas que disruptivas o cuando la agencia del agua parece ser incontrolable por la agencia humana⁷. No obstante, antes que el agua como recalcitrancia me interesa, siguiendo a Jane Bennett, reconocer su fuerza como parte del poder de la misma⁸.

Primero, haré un breve repaso de la historia de la urbanización moderna de Buenos Aires. Luego expondré sobre el diseño de los subterráneos haciendo énfasis en cómo el agua subterráneas y de

³ Graham, Steven y Marvin, Simon (2001) *Splintering Urbanism : Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London; New York: Routledge; Swyngedouw, Eric “Circulations and Metabolisms: (hybrid) natures and (cyborg) cities”, *Science as Culture* 15:2 (2006), 105-121.

⁴ Schabacher, Gabriele, “Mobilizing transport: Media, actor-worlds, and Infrastructures”, *Transfers* 3:1 (2013), 75-95

⁵ Bennett, Jane (2010) *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Durham: Duke University Press.

⁶ Linton, Jamie y Budds, Jessica “The hydrosocial cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water”, *Geoforum* 57 (2014), 170–180; Barnes, Jessica y Alatout, Samer “Water worlds: Introduction to the special issue of Social Studies of Science”, *Social Studies of Science* 42: 4 (2012), 483-488

⁷ Bakker, Karen “Water: Political, biopolitical, material” *Social Studies of Science* 42: 4 (2012), 616-623

⁸ Bennet, *Vibrant Matter*

lluvia fueron concebidas. Finalmente, discutiré sobre el poder las aguas como clave para comprender la vida y política de la infraestructura urbana.

Buenos Aires y el agua en perspectiva histórica

En 1985 tenemos uno de los grandes desastres relacionados con lluvias e inundaciones, con 14 muertos, y más recientemente en 2008 o 2013. Además de las víctimas humanas, las inundaciones en Buenos Aires suelen dar forma a representaciones dantescas de una ciudad desbordada por el agua, que afecta a la vivienda o los edificios tanto como la circulación, y si se quiere, la vida de la ciudad. En la opinión pública, las inundaciones recientes a partir de lluvias torrenciales son atribuidas comúnmente al cambio climático combinado con el problema de la falta de una infraestructura adecuada para estos tiempos, a lo que se suma el señalamiento sobre la falta de inversiones en obras y la falta de mantenimiento de lo existente. Desde el ambientalismo, sin embargo, se criticará la falta de planificación y control, especialmente del mercado inmobiliario, la desigualdad urbana, la falta de espacios verdes, etc.

Como ciudad puerto, emplazada en la boca del ancho y poco profundo estuario del Río de la Plata (perteneciente al sistema del río Paraná), Buenos Aires tiene una larga historia con el agua. James Scobie describía la fundación de la ciudad por los españoles del siguiente modo:

“La flota española que remontó el estuario ancho y pardo durante el cálido mes estival de enero de 1536, traía consigo la idea de fundar una ciudad [...] Pero los navegantes no advirtieron puertos naturales, colinas ni confluencia de ríos: sólo el vasto estuario y las planicies que llegaban hasta el horizonte desde las fangosas orillas”⁹

Buenos Aires fue fundada en una pampa ondulada con bajos y arroyos, un terreno cuya altitud máxima rondaba los 24 metros sobre el nivel del mar. Los terrenos bajos, sin embargo, llegaban a 2 metros bajo el nivel del mar y se encontraban a la vera del río o de los arroyos que cruzaban de este a oeste en las áreas norte y sur de la ciudad. En la zona sur encontramos el Riachuelo como único arroyo apto para navegar y que poseía agua todo el año. Muchos arroyos de la ciudad son estacionales y pluviales -podían estar incluso secos durante gran parte del año y luego convertirse en cursos de agua. Su naturaleza por lo tanto es cíclica.

La ciudad colonial basada en la cuadrícula permaneció compacta y pequeña hasta la segunda mitad del siglo XIX cuando los cambios demográficos y espaciales comenzaron a acelerarse. Para 1850

⁹ Scobie, James (1986) *Buenos Aires del centro a los barrios, 1870-1910*. Buenos Aires: Ediciones del Solar, p. 17

un nuevo edificio de la aduana con su muelle fue construido cerca del centro urbano, la Plaza de Mayo, marcando una primera intención de reubicar el puerto de la ciudad en una zona no muy conveniente para el tráfico de barcos si se compara con las ventajas de la boca del Riachuelo en el sur. Esa centralidad será enfatizada tres décadas después cuando esa Aduana sea destruida para la construcción de Puerto Madero (1889-1899) ganando hectáreas sobre el Río de la Plata, y por ende rompiendo la anterior relación entre río y ciudad, al mediar un nuevo espacio de infraestructura portuaria. Como sabemos, el proceso se irá agudizando hasta crear la idea de que Buenos Aires da su espalda al río -aunque habrá intentos en la década de 1920 para recuperar esa relación mediante la Costanera Sur con su balneario o la misma Costanera Norte a través de su paseo -el cual también se construye ganado terreno al río vía rellenado. Por lo tanto, una ciudad en una inmensa Pampa que ha tendido a avanzar sobre río al tiempo que lo va negando. Hoy, en nuestro andar cotidiano, es muy difícil recordar que somos una ciudad puerto, aunque Puerto Madero, luego de décadas de estar inactivo, se haya convertido en una zona de renovación urbana con edificios residenciales de clases altas y edificios de negocios como otras áreas similares en otras ciudades, formando por momentos la imagen de la ciudad de los negocios que Le Corbusier vislumbró cuando visitó Buenos Aires en 1929. En esa relación compleja que tenemos con el Río de la Plata, el viejo plan de crear una isla artificial para el nuevo aeropuerto epitomiza la tendencia de avanzar sobre el río, así como el imaginario de lo que se llama “*technological hubris*” (arrogancia tecnológica)¹⁰.

Otro importante hito en los efectos de la urbanización fue la transformación de la topografía de la Pampa, la cual solía ser más ondulada con bajos y altos entre los arroyos que la cruzaban. Paradójicamente, la urbanización tendió a nivelar el terreno achatándolo, rellenando cauces o entubando arroyos¹¹. Desde una mirada pesimista y crítica, Ezequiel Martínez Estrada condenaba en su libro *La Cabeza de Goliat* la urbanización de Buenos Aires, no sólo por su tamaño, como comúnmente se lo cita, sino por el modo en que construimos la ciudad. Una de sus principales críticas iba dirigida al rellenado y entubado de los arroyos; cauces de la antigua ciudad que se habían formado o profundizado por la extracción de barro para hacer las casas de adobe y sobre los cuales, luego, se tiraban desechos. Este modo de producir espacio urbano se ve “vengado” los días de lluvia, porque en Buenos Aires, dice Martínez Estrada, “también llueve horizontalmente”, no sólo de arriba para abajo. El agua que brota desde abajo son las aguas subterráneas que, como un elemento arcaico que ha sido reprimido retorna inundando la ciudad. “El transeúnte natural y

¹⁰ Hård, Mikael y Jamison, Andrew *Hubris and Hybrids: A Cultural History of Technology and Science*. NY: Routledge.

¹¹ Herzer, Hilda y Di Virglio, Mercedes (1996) “Buenos Aires inundable del Siglo XIX a mediados del Siglo XX” en Virginia García Acosta (coord.) *Historia y desastres en América Latina*. La Red, Ciesas

autoritario (de Buenos Aires) era el agua”, dice Martínez Estrada, “que en los días entraba como un malón desde la pampa y se ahogaba en el río”¹².

Este conflicto entre naturaleza y ciudad, donde lo orgánico puede vengarse de lo inorgánico, está basado en una representación en la cual la ciudad es vista como algo espurio, que ha distorsionado el orden natural.

Sin entrar en el debate acerca del régimen de lluvias y el cambio climático, podemos decir que Buenos Aires se inunda desde hace mucho tiempo. Y los reclamos acerca del uso de cauces naturales para el movimiento del agua así como la crítica a la impermeabilización de la ciudad podemos encontrarla incluso dentro de los debates técnicos. Hacia 1870, en los debates sobre los terrenos húmeros del Riachuelo, Eduardo Wilde advertía sobre el riesgo de la impermeabilización del suelo “impidiendo así la respiración y la circulación natural” debido al crecimiento urbano, y el ingeniero Huergo, una década más tarde, cuestionaba como los terraplenes de los ferrocarriles habían interrumpido los desagües diciendo que “en la actualidad las obras del progreso han puesto obstáculos por todas partes al libre curso de las aguas”¹³.

Buenos Aires ha tenido, además, el recurrente efecto de la Sudestada (el viento del sureste que cada invierno empuja el agua del Río de la Plata hacia la ciudad, impidiendo la salida del agua y desechos a través de los caños maestros). Las áreas más bajas de la ciudad han sufrido comúnmente los efectos de la Sudestada, como el barrio de La Boca (2 metros bajo nivel del mar) sobre el cuál se opera una solución técnica en los años 90 a través de una infraestructura de mitigación. No obstante, quedan huellas urbanas de los viejos modos de convivir con el agua como las veredas altas. En los barrios del norte, los arroyos y algunas calles requerían en el pasado de puentes para peatones de modo de poder cruzar durante los días de lluvia.

Pero no sólo la lluvia ha sido un problema para Buenos Aires sino, como mencionamos ya, los arroyos. El más importante, El Maldonado, hoy bajo la Av. Juan B. Justo, fue entubado en la década del 30 y recientemente requirió nuevas obras tras varias inundaciones. Junto a los arroyos, las napas freáticas en la región se encuentran cerca de la superficie. Al no utilizarse ya masivamente esa agua como cuando existían pozos en las residencias, la misma también circula por debajo de la tierra.

En resumen, con esta rápida mirada sobre el pasado de la ciudad quiero decir que el paisaje de Buenos Aires es hídrico. Podríamos decir que se trata de un paisaje urbano-acuático como la

¹² Martínez Estrada, Ezequiel (1968 [1947]) *La cabeza de Goliat: microscopía de Buenos Aires*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 48.

¹³ Silvestri, Graciela (2012) *El color del río. Historia cultural del paisaje del Riachuelo*. Bernal: UNQ, 176.

representado la fotografía, la literatura, el tango y la pintura. Y como hoy es estudiado por algunos historiadores¹⁴.

En este contexto el uso de la inundación como disrupción no sea el más adecuado, pues sugiere una interferencia en el proceso urbano. Más bien, habría que pensar que Buenos Aires ha vivido con el agua, aunque de manera controvertida.

El diseño del subterráneo: impermeabilidad y circulación vertical

Desde 1886 Buenos Aires tuvo planes para instalar trenes subterráneos, pero la primera línea (A) fue finalmente construida entre 1911 y 1913 por la Compañía Anglo-Argentina de Tranvías a través de contratistas alemanes. Las otras cuatro líneas (B, C, D, E) que componían la red principal de los Subterráneos de Buenos Aires fueron realizadas entre 1928 y 1944. La Línea B fue construida por una constructora norteamericana contratada por Lacroze Hnos. La C, D y E de la empresa española CHADOPYF también contó con constructores alemanes. En el informe técnico de estos últimos se destacaba las ventajas del subsuelo porteño (loess pampeano) por ser un terreno firme para excavar y libre de rocas que abarataba los costos y era más seguro (por lo general, cuando existen rocas se utilizaba dinamita y era una de las principales causas de accidentes fatales en otros subterráneos del mundo como el de Nueva York). Si bien entre 1911 y 1944 las máquinas como las excavadoras o los martillos neumáticos significaron una mayor mediación tecnológica facilitando la excavación, el trabajo seguía siendo principalmente manual y, por lo tanto, requería un gran número de trabajadores (usualmente, más del mil). En este sentido, las condiciones del subsuelo fueron fundamentales para permitir un tiempo de construcción razonable ya sea que se utilizara el método *cut and cover* (cavar una trinchera, hacer el túnel y luego rehacer la calle) o diferentes tipos de tunelados (*tunnelling*) que no requerían abrir trincheras que interrumpían el tránsito. La Línea A fue totalmente construida cavando una trinchera y este método determinó la forma del túnel (rectangular) permitiendo cumplir con las exigencias municipales de construir lo que llamo un “túnel discreto”: estos es, un túnel de baja profundidad, emplazado justo debajo de la calle, con fácil acceso desde la vereda, bien iluminado y ventilado. Mientras que la Línea B comenzó a construirse de la misma manera, tuvo que descender bajo el Arroyo Maldonado recurriendo a un doble túnel abovedado. Luego por exigencias municipales, dado que la Línea B fue aprobada por legislación nacional en vez de municipal como la Anglo y CHADOPYF, a medida que se acercaba al centro de la ciudad la B tuvo que descender utilizando el túnel abovedado aunque las estaciones de dos

¹⁴ Silvestri, Graciela y Williams, Fernando, "Sudamérica Fluvial: primeros resultados de un programa de investigación sobre la relación entre infraestructura, ciudades y paisaje", *Estudios del Hábitat* 14:2 (2016), 1-22

niveles (un primer nivel donde está el hall y un segundo debajo donde está la plataforma y la vía) combinen la caja rectangular en el hall y abovedada en el segundo nivel. La C, D y E sólo pudieron crear estaciones con *cut and cover* en las estaciones cabeceras, el resto se hizo con diferentes tipos de tunelados usando una técnica belga de construir primero la bóveda y luego retirar la tierra del medio del túnel.

Contra la idea de cierta facilidad otorgada por el subsuelo nos encontramos con “dificultades” ofrecidas por el mismo. En el caso de la Línea A que se hizo sobre el eje de la Avenida Rivadavia, antiguo camino real del oeste, estamos ante terrenos altos cuyo único inconveniente fueron los pozos y sótanos de antiguas viviendas que habían desaparecido bajo la urbanización moderna. Pero las demás líneas tuvieron que lidiar con arroyos y napas freáticas, así como con cañerías y la existencia de otras líneas subterráneas. Cruzar el Maldonado no fue un problema técnico ya que se hizo cuando el mismo estaba seco, pero la profundidad de la excavación (más de 20 m) dejaba con menos oxígeno a los trabajadores. Fue la línea que más sospechas despertó acerca de los accidentes, derrumbes y fatalidades produjo¹⁵. Las líneas de la CHADOPYF tuvieron que lidiar con las napas freáticas como en la Estación Plaza Italia, muy cerca del Maldonado, donde están construidas prácticamente dentro de ellas -se construyeron cuando estaba seca pero se previó un sistema hidráulico para contener el agua.

Los ingenieros constructores eran conscientes de la presencia de agua en el subsuelo porteño y al menos tres soluciones técnicas fueron usadas para construir esta infraestructura. La manera más típica de prevenir que el agua afecte la materialidad del túnel es impermeabilizándolo. Para evitar la erosión de los materiales, así como la estructura, diferentes tipos de impermeabilización se utilizaron. Por ejemplo, la Línea A (6m entre el piso del túnel y la superficie de la calle) al no encontrar mayores inconvenientes como un arroyo, caños maestros de aguas sanitarias y estar en una zona alta, la partes externa de las paredes del túnel fueron cubiertas con “una capa de ladrillos de canto cubierta por el lado interior de una espesa capa de asfalto caliente” mientras que el techo del túnel (bovedillas hechas de ladrillo y arriba una capa de hormigón) fue cubierto con “dos capas de un grueso cartón vituminado al que previamente se le había saturado asfalto fundido”¹⁶. En la segunda sección de la Línea A (entre Once y Caballito) se comenzó a usar hormigón al igual que en las líneas subsiguientes. Para los túneles de hormigón o concreto, el asfalto fue el principal elemento de impermeabilización. No hay detalles del método usado en la Línea B, pero en las líneas C, D y E

¹⁵ Ver las denuncias del concejal José Penelón (del Partido Comunista de la República Argentina) en Versiones Taquigráficas del Concejo Deliberante VTCD (23/04/1929), 272-73; (08/05/1929), 610; (29/11/1929), 2207

¹⁶ Compañía Anglo-Argentina de Tranvías (1913) *Subterráneo de Buenos Aires. Inauguración al servicio público de la línea Plaza de Mayo-Plaza Once de Septiembre*

se aplicaron una o dos capas de papel asfáltico en las estaciones terminales mientras que en los túneles abovedados de hormigón usó este modo sólo cuando el túnel pasaba por napas freáticas. Las estaciones terminales hechas a trinchera sí fueron impermeabilizadas con “una o dos capas de papel asfáltico”. Los túneles podían tener filtraciones porque eso sólo afectaba “el aspecto artístico, no se le dio mayor importancia”, dice el reporte de CHADOPYF. Cuando había presión de agua subterráneas se aplicó dos capas de fieltro asfáltico adheridas con tremes manos de asfalto contra un piso o tabique de ladrillos de canto, hormigonándose luego la estructura directamente contra la aislación¹⁷. Esta manera de “aislar” las paredes y solera de los túneles no requería mayor trabajo en el techo. Pero cuando el túnel, como la Línea D, atravesaba napas freáticas fue más complicado impermeabilizar el techo. Por las napas debían ser controladas durante sus crecidas a través de un sistema que mantuviera el nivel del agua máximo a 3 metros. Para evitar que el agua llegara al techo y se filtrara por allí se controlaba el nivel a través de un sistema de bombeo y si esto no era suficiente había un segundo sistema de drenaje compuesto de cañerías de acero y cemento que permitía al agua circular desde afuera hacia adentro del túnel. Es decir, que el agua subterránea podía entrar y circular a través del túnel, siempre controlada y conducida por supuesto, a través del sistema de drenaje. Los ingenieros de la CHADOPYF encontraron este sistema como rápido y económico aunque “a primera vista”, aseguraban, “esta solución parece inapropiada”¹⁸. Hoy se recomienda impermeabilizar toda la superficie externa del túnel dado que el drenaje es complejo y costoso.¹⁹

El agua circulando a través de los túneles también fue planificada para cuando llueve. En el caso del “subte discreto” hay que tener en cuenta que el agua de lluvia no sólo entra por las escaleras de acceso (que en Buenos Aires no tienen techo, mientras que otros modelos de subtes conciben las estaciones como edificios o las bocas están cubiertas por techos). Esto también es común en el modelo del *subway* norteamericano y en muchos metros del mundo. A la Línea A y parte de la B hay que sumarle los tragaluces en el túnel que son un acceso directo de agua. En el caso de la Línea A el agua de las escaleras da justo al Hall, que se encuentra al mismo nivel de la plataforma, y continua hacia las vías. El sistema de drenaje pensado para este caso está bajo las escaleras en las partes más bajas del túnel, para que el agua que entra continúe hacia abajo produciendo una circulación del agua de lluvia.

¹⁷ Erwin Kindel, “La construcción de los subterráneos CHADOPYF”, LA Ingeniería (Mayo 1942), 163-180, p. 173

¹⁸ Ibid, 174

¹⁹ Lempke, Stefan, Enciso, José y Rey, Alberto “Impermeabilización del túneles: especificación y estado del arte”, Ingeniería Civil 151 (2008), 1-6

Es decir que las filtraciones de las aguas subterráneas -movimiento, presión o fricción horizontal- son prevenidas a través de la impermeabilización mientras el agua de lluvia -movimiento vertical- busca conducirse. Basta prestar atención al bajar las escaleras de entrada de los subterráneos de Buenos Aires para notar a los costados de las escaleras pequeñas y finitas canaletas que terminan en una rejilla al final del último escalón, estas canaletas recorren los costados de las paredes a nivel del suelo y llevan el agua hacia las vías. Incluso es posible escuchar circular el agua en las plataformas. Aunque este tipo de circulación del agua está permitida, hemos visto recurrentemente imágenes de grandes flujos de agua cayendo por las escaleras como cataratas inundando las estaciones. Es decir, que ante lluvias torrenciales el sistema de drenaje es insuficiente. Esto podría ser causa de falta de mantenimiento del mismo o intensificación de las lluvias torrenciales, pero hay registros antiguos que muestran a las estaciones abnegadas por el agua. Esta interrumpiendo la circulación de los trenes a la vez que conduciendo electricidad, ya que el subterráneo es una gran tubo donde circula energía, en la cual el tren -ya sea por tercera vía o por catenaria- hace de puente conectando o transmitiendo electricidad. A esto se suman los cables de electricidad para las luces o enchufes, sistemas de señales, etc. El agua estancada dentro del túnel bloqueando la movilidad de trenes es conductora de electricidad, y esto constituye un peligro para la vida humana.

Disrupción y decadencia

Las inundaciones en Buenos Aires suelen tener un carácter sublime. Lo sublime refiere a una mezcla de emociones contradictorias, entre fascinación y horror, lo deslumbrante, los que nos deja atónitos. Lo provocan algunos paisajes, la erupción de un volcán, pero también las tecnologías (como las grandes obras de infraestructura)²⁰. David Nye aclara que si bien es un fenómeno subjetivo es también colectivo. Las imágenes de las “catástrofes”, de las aguas invadiendo ciudades, son reproducidas reiteradas veces por los medios, reproducidas por redes sociales. Nos provoca cierta alteración, pero atracción.

Las lluvias torrenciales en Buenos Aires pueden en poco tiempo producir esas escenas de “caos”, la ciudad sumergida con autos flotando, colectivos y trenes navegando como barcos, gente en canoas o con el agua hasta la cintura, oficinistas saliendo del centro de la ciudad con los pantalones arremangados mirando donde pisar. Y en el subterráneo, la escena es la de la cascada con el agua cayendo por las escaleras de entada o el dique (las estaciones llenas de agua).

²⁰ Nye, *American Technological Sublime*, 7

Los subterráneos, en general, fueron imaginados y usados como refugios -el caso más singular, el de London Underground que sirvió de refugio durante el bombardeo nazi, o los metros-búnker creados por los soviéticos; una foto en una nota visual sobre Buenos Aires a finales de los 20 se mostraba al subte como refugio de la lluvia. Las imágenes del Subte de Buenos Aires inundado, a la que estamos acostumbrados, rompen con esa representación. El agua entra al subte interrumpiendo el servicio, no sirve más como refugio ni es significado de protección al convertirse, como dijimos, en una trampa mortal debido a la posibilidad de electrocución.

Las interrupciones pueden ayudarnos a pensar cómo las infraestructuras están planificadas, construidas y son operadas. Como se dijo anteriormente, parece que los ingenieros tuvieron en mente la circulación vertical del agua de lluvia antes que prevenir su ingreso al túnel. Sin embargo, aunque esa circulación fue prevista, como en los edificios (mediante canaletas y caños), las lluvias torrenciales pueden que no hayan sido contempladas. De acuerdo a Sergio Federovisky, en 1880 los ingenieros hidráulicos planificaron sistemas de cañerías para el desagüe pluvial teniendo en cuenta “lluvias promedio de 60 milímetros en 30 minutos y un coeficiente de escorrentía de 0,6 para la ciudad (el 40% infiltra en el suelo y el resto corre por el agua) y de 0,2 para las áreas tributarias de los arroyos ubicados en el Gran Buenos Aires”²¹. Ya para la década del 40 los expertos admitían que ese cálculo era inadecuado. Las inundaciones más recientes y significativas producidas por lluvias torrenciales excedieron largamente el promedio anual (en 1985 se registraron 296 ml en 30 horas). Estos eventos suelen presentarse como algo inusual, récord histórico, o imprevisibles dado el cambio climático. Sin embargo, Federovisky afirma que el promedio histórico anual (mil milímetros por año) no ha cambiado drásticamente (ha aumentado 100 ml en las últimas tres décadas) y, por lo tanto, sugiere que comience a pensarse a Buenos Aires como un ecosistema.²²

Si la interrupción causada por el masivo flujo de agua que inunda la ciudad, y ésta colapsa, puede representarse como una fuerza “natural” imparable, la lenta corrosión de los túneles subterráneos causadas por las filtraciones o la humedad suelen representarse como signos de decadencia y abandono, de falta de mantenimiento e inversión. Incluso han llegado a ser objeto de controversias políticas y técnicas entre los trabajadores del Subte, el gobierno local a través de la empresa estatal a cargo de la infraestructura subterránea (SBASE) y la opinión pública. En 2013, año de importantes inundaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires, la Línea B de Subtes se expandía a través de dos nuevas estaciones en los barrios del oeste. Antes de inaugurarse las

²¹ Sergio Federovisky “Inundaciones: la lógica del caño” Página 12, 27 de Febrero de 2010

²² *ibid*

mismas, los trabajadores agremiados en Metrodelegados se negaron a operar el subte dado que se registraron filtraciones y goteras en las paredes del nuevo túnel, cerca de instalaciones eléctricas. Para cualquier pasajero frecuente de la Línea B esta situación no era extraña si se considera que las goteras y filtraciones e incluso el agua corriendo por los pisos es algo frecuente en toda la línea, y al parecer no generaron esta controversia.

El Gobierno de la Ciudad y SBASE no negaron dichas filtraciones, pero afirmaban que no existía problemas de seguridad, sino que era un asunto político de los gremios. Las denuncias tuvieron impacto mediático y la prensa hizo hincapié en cómo podían existir filtraciones en una obra nueva, lo trataron como un hecho inadmisibles, ya que las filtraciones eran signos de una infraestructura de deterioro. Incluso sectores de la prensa que suelen apoyar la gestión política del GCBA, como el diario *La Nación*, enfatizaban esta “falla” en la construcción del nuevo tramo. En su versión online, *La Nación* publicó un detallado video²³, un reporte de tono crítico, filmando las filtraciones, el agua acumulada en la zona de las cocheras, etc. La visita estaba guiada por los trabajadores. El diario se ocupó también de escuchar la voz oficial del presidente de SBASE, quien explicaba que las filtraciones eran algo común en los túneles subterráneos y no representaban un problema de seguridad. No obstante, él destacaba que se había iniciado un programa de mantenimiento para reparar cerca de 76 filtraciones en toda la red²⁴.

En resumen, este hecho muestra cómo en un túnel recién construido las filtraciones eran signos de fallas en la construcción y, por lo tanto, afectaba negativamente la imagen de administración eficiente que el gobierno neoconservador trataba de mostrar con la inauguración de las obras. Por ello el GCBA argumentaba que no había habido fallas en la construcción, sino que las filtraciones fueron consecuencias de la empresa Aguas Argentinas que no mantiene un caño maestro que está cerca del túnel. Con esta acusación, el GCBA derivaba el conflicto material entre el agua y el hormigón al terreno de la política nacional, ya que acusaba a una empresa del estado nacional de ser la culpable de las filtraciones. El gobierno local, recordemos, ya había utilizado el subterráneo como conflicto político en 2011 cuando el estado nacional traspasa a la órbita local la administración del subterráneo -que originalmente era municipal-, y el GBCA se negó a recibirlo sin los fondos correspondientes, que se usaban para el subsidio de la tarifa.

²³ “Los efectos de las filtraciones en el subte B, a la vista”, *La Nación* 6 de Agosto de 2013.
<http://www.lanacion.com.ar/1607855-los-efectos-de-las-filtraciones-en-el-subte-b-a-la-vista>

²⁴ *Ibid.* Ver también “Sbase repara las filtraciones en la red de subte” LPO, 22 de Abril de 2013

Esta transferencia de responsabilidad o política de la “culpa” es interesante ya que Jane Bennett²⁵, en su trabajo sobre la fuerza y vida de lo material, dice que en un ensamblaje la responsabilidad humana debe ser repensada si aceptamos que existe una agencia distribuida, más simétrica, entre los agentes cuerpos humanos y no humanos que conforman una red o ensamblaje.

La filtración en sí misma pone de relieve la importancia del mantenimiento y la reparación en la gestión de las infraestructuras -un tema que se ha puesto de moda en los STS y estudios de la movilidad a partir de los trabajos de los geógrafos británicos Thrift y Graham.²⁶ La infraestructura tiene una vida luego de su construcción que necesita ser estudiada. Esa vida revela a la infraestructura como proceso antes que como mero soporte de flujos, como fija y estable. Gabrielle Schabacher²⁷ sugiere el término en inglés “*infrastructuring*” (infraestructuración) como concepto que venga a dar cuenta de este artefacto es un proceso sociotecnológico -no sólo porque es planificado y construido por humanos sino por el permanente trabajo y esfuerzo humano que requiere esa infraestructura para funcionar y sobrevivir a través del tiempo.

La idea de ensamblaje, como la entienden las teorías de actor-red, también señalan que un objeto es tal en la medida en que sus partes, actantes, están justamente actuando, afectándose mutuamente. En el ejemplo del subterráneo, la filtración por falta de mantenimiento, de reparación de materiales que van envejeciendo podrían significar una red débil. Pero Bennet va más allá de la acción humana para resaltar la acción de los materiales orgánico e inorgánicos. La filtración, en este sentido, es la fuerza del agua para seguir afectando al hormigón que ha penetrado en el subsuelo afectando a otros elementos orgánicos -las manchas de humedad y la filtración son procesos químicos: el salitre daña al hormigón. En esta lucha o tensión de afectación mutua, la acción humana es una entre tantas fuerzas de esa red. El túnel, digamos, no está aislado (la impermeabilización puede darnos esa sensación de aislamiento, pero lo cierto es que el túnel está envuelto, compenetrado, en el subsuelo).

Mirado como una red de varios actantes y múltiples afectaciones, la relación política cambia. Para Bennett, esa afectación mutua es política y las fuerzas no son sólo humanas. En este sentido, la política de la culpa sólo puede hablar de la acción o inacción humana pero oscurece el límite de dicha acción y la participación de lo no humano así como resalta la complejidad de las redes. Todo

²⁵ Bennett, *Vibrant Matter*, 36-38

²⁶ Graham, Stephen and Thrift, Nigel “Out of Order. Understanding Repair and Maintenance” *Theory, Culture & Society* 24: (2007), 1-25

²⁷ Schabacher, “Mobilizing transport”, 82-84

puede ser hecho por los humanos, las fallas y las reparaciones. Identificamos en los debates públicos a lo políticos e ingenieros como culpables, pero al mismo tiempo se les pide que actúen para solucionar los problemas -la frase que usualmente sintetiza esta demanda es “más obra”. ¿Dicho reclamo, acaso, no refuerza la arrogancia tecnológica? Es decir, con “obras” los humanos pueden solucionar todos los problemas que, en realidad, son resultados de otras obras -el modo en que hemos producido ciudad. El asunto aquí es que esos llamados problemas son diagnosticados como tales por una mirada que es asimétrica -dañamos o reparamos, peor siempre es una acción humana. Como lo demuestra Sebastián Ureta en su análisis del sistema de transporte chileno, el Transantiago, que ante la crisis que generó su implementación se reforzó el rol de la tecnocracia mientras que el costo lo pagó la política.²⁸

La idea de reconocer el poder las cosas, nos ayuda a no perder de vista la hibridez de lo que llamamos lo urbano y el límite de la acción humana. Y es importante notar que la acción humana tiene límites aún cuando someta a los actantes no humanos, orgánicos e inorgánicos. Pues lo construido socialmente ha entrado en una red que es un proceso complejo de fuerzas que van más allá de lo humano. Ureta ha llamado a estos efectos de los ensamblajes sociotecnológicos: “cosas extrañas”.²⁹

La filtración en el subte puede decirnos más sobre cómo esta infraestructura urbana, en tanto proceso socio-tecnológico, es también tecnonaturaleza: un ensamblaje de materias orgánicas e inorgánicas en tensión. Para ilustrarlo en dos grandes actantes, podemos decir que el túnel (de hormigón, hierro, cables, vías, saberes ingenieriles, trabajo humano, etc.) afecta el subsuelo (mezcla de tierra, minerales, agua, etc.) tanto como está siendo afectado por éste. Si la filtración manifiesta la fricción entre túnel y subsuelo mostrando el poder del agua para afectar al hormigón, no quiere decir que no se transforme en un problema social y político. Por ejemplo, porque el equilibrio que toda red o ensamblaje debe asegurar ha sido afectado por parte de uno de sus actantes: el trabajo humano de mantenimiento e inversión. En el caso del túnel nuevo, porque el trabajo de construcción y planificación pudo haber fallado, o las infraestructuras que ya constituyen parte del subsuelo afectan a las nuevas infraestructuras (como el caño de obras sanitarias) ya que, como señalan Graham y Marvin, las infraestructuras tienden estar en red y existen solapamientos³⁰.

²⁸ Ureta, Sebastián *Assembling Policy. Transantiago, Human Devices, and the Dream of a World-Class Society* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 2015)

²⁹ Ibid

³⁰ Graham y Marvin, *Splintering Urbanism*

La filtración, el agua, es un problema material cuando el hormigón es afectado o corroído porque con tiempo puede existir riesgo de colapso del túnel. Se recomienda una impermeabilización bien realizada y planificada durante la construcción para evitar futuros costos económicos en reparación. Si bien se pueden utilizar tubos de drenajes, hoy resultan de alto costo. Pero no quiero discutir aquí cuáles son las recomendaciones técnicas para evitar la corrosión producida por el agua sino de qué manera se puede pensar al subte como un objeto híbrido, “poroso” -como dice Ureta- y parte del metabolismo urbano en una relación más horizontal o simétrica entre lo humano y lo no humano. En otras palabras, cómo puede pensarse al subte como una infraestructura permeable antes que en guerra con el agua.

En resumen, el debate político no se anula, pero queda más repartido y se reconoce el límite de la acción humana. En este sentido, más allá de con qué sentido lo haya usado el presidente de SBASE, el reconocimiento de que las filtraciones existen en otros metros del mundo debería haber llevado a la discusión de comprender hasta dónde un túnel inevitablemente convive (en tensión) con el agua y hasta dónde se trata aquí de inacción humana.

Reflexiones finales

El espacio subterráneo de la ciudad me permite prestar atención a la tensión entre lo orgánico y lo no orgánico, a las redes de actantes humanos y no humanos que llamamos subsuelo urbano (esa composición de infraestructura, tierra, agua, bichos, cables, escombros, etc.). En particular, me permite entender el subterráneo como una tecnología de transporte y de ingeniería civil que afectó el subsuelo, así como el modo en que las aguas se convierten en elementos disruptivos de dicha infraestructura urbana. Tales disrupciones hacen visible la importancia que tiene la infraestructura para la vida de la ciudad, dado que, por formar parte del “background” urbano tienden a ser un paisaje mundano, de lo cotidiano, infraestructuras a veces ocultas y muchas veces incomprensibles para el usuario. Pero las disrupciones también pueden llamarnos la atención acerca de cómo está construida la ciudad, cómo nos hemos relacionados a través de estas mediaciones con la “naturaleza”, qué tipo de nueva naturaleza hemos creado y de la cual formamos parte, no solo en posición dominante sino subordinada, y pensar esa mutua afectación.

La disrupción del subterráneo por el poder del agua, de filtración o inundación, podría ayudarnos a pensar la hibridez de la ciudad como tecnonaturaleza en vez de ver lo social y lo natural de forma separada o de ver simplemente a lo último siendo afectado por lo primero. Un artefacto, expresión de la arrogancia tecnológica como el subterráneo (símbolo de la modernización urbana y de la

ingeniería moderna), es afectado de manera violenta por la lluvia torrencial y la inundación, pero de modo más lento y silencioso por las aguas subterráneas. La acción humana podría intervenir en esta infraestructura atendiendo al reclamo de “más obra”, inversión, bajo el nombre de modernización; o podría, bajo una idea de cuidado, reorganizar y mantener dicha infraestructura incluyendo una mirada ambientalista o político ecológica que reconozca el poder de lo orgánico -reconociendo que lidiamos con ensamblajes que necesitan constante trabajo y son procesos de fricción entre diferentes agencias relacionales y distribuidas. Si el primer camino nos llevaría a reforzar el poder de la tecnológica, un camino que mire a la naturaleza como algo opuesto o por fuera de lo que entendemos como ciudad, nos podría llevar a una mirada esencialista de la naturaleza. Por el contrario, lo que llamamos naturaleza o vidas orgánicas (no humanas) debería entenderse como ya modificado, incorporado a lo que llamamos urbano, pues producimos lo urbano en un proceso metabólico que incluye la naturaleza³¹.

Hoy, las formas de lidiar reparadoramente con las inundaciones, bajo ideas ambientalistas, como recuperar humedales, construir terrazas verdes, aumentar los parques, recuperar ríos urbanos, etc., implican dejar que el agua fluya y viva. Pero antes que un retorno de la naturaleza, son formas de tecnonaturaleza. Requieren de formas humanas de acción o inacción en algunos casos. Desde los estudios urbanos, ambientales y desde el activismo (los movimientos sociales y los profesionales involucrados) se va formando la idea de que Buenos Aires ha negado su condición de ciudad hidrológica y que la falta de planificación, la especulación inmobiliaria, el uso del suelo, la desigualdad socio-económica (expresada en una urbanización desigual) es lo que explica las “catástrofes” cuando caen lluvias torrenciales. Es decir que no depositamos en la naturaleza sino en lo que hemos construido, y el modo en que lo hicimos, las razones de tales inundaciones.

Si bien es una mirada que comparto, al mismo tiempo me pregunto en qué medida no seguimos pensando en que la urbanización es mera afectación negativa de lo que llamamos naturaleza. Algunos sabemos que la separación entre naturaleza y ciudad es una mirada binaria que poco ayuda a entender el proceso de urbanización como algo híbrido. Tampoco ayuda creer que todo lo que es natural se ha convertido en mero recurso (el agua, por ejemplo). Nada de eso ayuda a comprender la forma mezclada, tensa, compleja en la que nos hemos enredado con la naturaleza para producir eso que llamamos lo urbano. Tampoco ayuda a entender que esos ensamblajes, grandes y complejos, que forman múltiples ciudades tienen un devenir propio, impredecible, abierto³².

³¹ Swyngedouw, “Circulations and Metabolisms”

³² Farías, Ignacio “Ensamblajes urbanos: la TAR y el examen de la ciudad”, *Athenea Digital* 11:1 (2011), 15-40

Podemos usar la metáfora cyborg de Donna Haraway, por ejemplo, para mostrar que la naturaleza de lo urbano es la hibridación (entre eso que llamamos natural/orgánico y lo inorgánico/artificial). Pero como advierte Swyngweow, aún en el concepto de cyborg, que nos permite ya superar la idea de categorías puras como naturaleza y ciudad, hay una idea que la mezcla es “sucía”³³. Haraway celebrará esa mezcla, pero aún nos da la idea de que hay dos polos. En cambio, el metabolismo urbano es el producto de una simbiosis producida por el proceso de transformación o lo que llamamos urbanización. La ciudad se produce incorporando y transformando naturaleza. Una crítica al modo de urbanización capitalista, por ejemplo, señalando su soberbia tecnológica (y si ustedes quieren también su forma extractiva) no debe dejarnos en la posición de ver a la naturaleza como una entidad discreta, solamente afectada por la acción humana.

En ese sentido, la filtración es para mí una forma de agua urbanizada: el agua en la pared del túnel como un proceso químico/material encarna la hibridez, un híbrido de aguas subterráneas (formadas por largos procesos geológicos, ciclos hidrológicos afectados por la acción humana) y un túnel fabricado hace tiempo por la acción humana y de materiales.

Todavía nos falta un lenguaje nuevo para nombrar, analizar, pensar, ser parte de, y lidiar con nuestra híbrida vida urbana. Y lo más importante para pensar una ecología política urbana es, cómo ésta nos permite transitar un nuevo camino en la producción de lo urbano a través de una forma de planificar y construir más permeable: infraestructuras permeables, flexibles, abiertas y co-construidas a través de un trabajo constante en el tiempo. Antes que negar el agua, usando metáforas de guerra a través de las cuales entendemos que hay que defenderse del agua, combatirla, tal vez pensar que debemos convivir con ella (o ellas) dejándola fluir.

³³ Swyngedouw, “Circulations and Metabolisms”, 13