



Plataforma de
Conocimiento para la
**Transformación
Urbana**



International Network
for Government
Science Advice

Las ciudades ante el COVID-19: nuevas direcciones para la investigación urbana y las políticas públicas

Cities and COVID-19: new directions for urban research and public policies.

Gian Carlo Delgado Ramos
David López García

Editores



El presente documento no refleja necesariamente el posicionamiento de la *Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana*, ni el de las entidades que acompañaron la convocatoria del webinar “Las ciudades ante el COVID-19: nuevas direcciones para la investigación urbana y las políticas públicas”.

Todos los derechos reservados © Gian Carlo Delgado Ramos / David López García

Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana

www.transformacionurbana.mx

Diseño de portada y formación: Rodrigo Muñoz Montiel

ISBN: 978-1-64945-190-3

Tamaño del archivo: 3.2 MB

Número de páginas: 371

DOI: 10.5281/zenodo.3894075

Esta publicación se adhiere a los principios de licencia Creative Commons Atribución No Comercial 4.0 Internacional que permite a terceros copiar y distribuir el material del sitio por cualquier medio o formato, así como adaptarlo, siempre y cuando se mencionen todos los créditos correspondientes, precisando sin excepción alguna si se hicieron cambios al material original. En ese último caso, ello no supone el endoso de parte de la *Plataforma de Conocimiento para la Transformación Urbana*.

Índice

Índice	1
Presentación	
<i>Gian Carlo Delgado Ramos y David López García</i>	6
Parte 1. Densidad, forma y expansión urbana: configuraciones desiguales de cara al COVID-19.	
Implications of COVID-19 for urban planning	
<i>Hilda Blanco</i>	12
The coronavirus and the cities: explaining variations in the onset of infection in cities and where they are on their ‘curve’	
<i>Shlomo Angel, Alejandro M. Blei, Patrick Lamson-Hall and Maria Monica Salazar Tamayo</i>	26
Notas sobre impactos desiguales del COVID-19 en el territorio	
<i>Pedro Henrique Campello Torres y Pedro Roberto Jacobi</i>	36
Inequidades socioambientales y poblaciones vulnerables ante COVID-19 en la zona fronteriza México-Estados Unidos	
<i>Gabriela Muñoz Meléndez</i>	46
Cartografía de perfiles epidemiológicos en la Ciudad de México. Epidemiología crítica, tsunami inmobiliario e investigación cartográfica.	
<i>Adrián Flores</i>	56

Los efectos de las configuraciones urbanas en Argentina en las políticas para la contención del COVID-19	
<i>Gonzalo Barrios García y Santiago Kaderian</i>	68
Desigualdades infraestructurales en ciudades fragmentadas. Transformando infra-sistemas para la salud pública	
<i>Delajna Iossifova, Amita Bhide, Denise Lozano Lazo, Norma Valencia, Nannan Dong y Alexandros Gasparatos</i>	78
Parte 2. Servicios públicos y movilidad urbana en tiempos de COVID-19	
Nuevas direcciones para la investigación urbana y las políticas públicas en el ámbito del agua	
<i>Blanca Jiménez Cisneros</i>	92
Plan de aprovechamiento integral de agua y reúso potable como fuentes de abastecimiento alternativas para la Ciudad de México. En busca de la resiliencia hídrica sostenible	
<i>Adriana Espino del Castillo Rodríguez</i>	98
Retos de la movilidad urbana sostenible post COVID-19	
<i>Carlos Alberto González-Guzmán</i>	110
Urban democracy – a victim of COVID-19?	
<i>Dustin Robertson</i>	120
Políticas de movilidad y gestión de la pandemia en ciudades latinoamericanas	
<i>Natalia Villamizar Duarte y Ana Marcela Ardila Pinto</i>	134
El papel de la bicicleta en tiempos de COVID-19: pedalear para transformar	
<i>Laura Angélica San Vicente López</i>	148

Parte 3. Informalidad, inequidad y vulnerabilidad urbana: trasfondo en la pandemia COVID-19

La extrema vulnerabilidad de la población *informal* en las grandes ciudades

Lucía Álvarez Enríquez..... 166

Contingencia en el subterráneo: el COVID-19 en relación con el comercio popular en el metro de la Ciudad de México

Erick Serna Luna..... 174

La ciudad de los habitantes de la calle. Asistencia y propuestas en el escenario de la pandemia COVID-19 en la Ciudad de Buenos Aires

Paula Cecilia Rosa..... 184

Aislamiento obligatorio y acceso a la salud en urbanizaciones informales de la Ciudad de Buenos Aires. Una oportunidad para repensar los programas de reurbanización

Melina Ons..... 194

Parte 4. Construcción, gestión y comunicación del riesgo ante el COVID-19

Retos de la comunicación de riesgos ante el coronavirus en las ciudades

Ana Rosa Moreno y Frederico Peres..... 208

La construcción social del riesgo de COVID-19: una metodología para la interfaz ciencia-política pública en contextos urbanos

Fernando Aragón-Durand..... 218

Parte 5. Percepciones, malestar y ciudadanía en la pandemia del COVID-19

¿Dónde está lo real del virus?

Armando Silva Téllez.....228

El malestar en tiempos de pandemia

María del Carmen Franco Chávez..... 236

La política del nuevo militarismo urbano como ruptura: ciudades en estado de excepción frente a la pandemia

Jorge David Díaz Guarneros..... 244

Parte 6. Género, pobreza, propiedad de la tierra y trabajo en la cuarentena de COVID-19

Una reflexión a partir de la pandemia COVID-19. Sobre la construcción de ciudadanía biológica y vidas descartables.

Adriana Rovira, Laura López y Sandra López..... 256

Impacto del COVID-19 en el empleo informal en ciudades latinoamericanas: elementos para el diseño de políticas públicas

Angélica Maza Albores y Aline Villarreal..... 266

Una ciudad ardiente de pobreza: la angustia de las mujeres ante la pérdida de sus economías de subsistencia

Marta Mazier Casaña..... 276

Why do weak institutions consistently achieve low performance outcomes and what, if anything makes them strong(er)? A systematic inquiry into the evolution of Jamaica's land market

Tina M.F. Beale..... 284

Parte 7. Trazando escenarios urbanos post COVID-19

Repensar las ciudades desde el encierro doméstico

Ángela Giglia..... 294

Los impactos de COVID-19 en el espacio público: una revisión de las preguntas emergentes

Jordi Honey-Roses, Isabelle Anguelovski, Vincent Chireh, Carolyn Daher, Cecil Konijnendijk, Jill Litt, Vrushti Mawani, Michael McCall, Arturo Orellana, Emilia Oscilowicz, Ulises Sánchez, Maged Senbel, Xueqi Tan, Erick Villagomez, Oscar Zapata, Mark Nieuwenhuijsen..... 304

Metabolismo urbano y la generación de entropía bajo escenarios coyunturales de confinamiento y desaceleración económica

Díaz Álvarez Cristian Julián..... 328

Redefiniendo nuestro futuro. La transformación de nuestras ciudades frente a la crisis COVID-19

Luisa Mattioli y María Cecilia Schneider..... 340

Justicia espacial y habitar digno. La pandemia como punto de partida para una nueva generación de políticas públicas territoriales

Gabriela Guevara-Cue..... 346

Sobre los autores y coordinadores..... 358

Desigualdades infraestructurales en ciudades fragmentadas. Transformando infra-sistemas para la salud pública.

Delajna Iossifova
Amita Bhide
Denise Lozano Lazo
Norma Valencio
Nannan Dong
Alexandros Gasparatos

Introducción

La pandemia del COVID-19 ha puesto en manifiesto la fragmentada naturaleza de las ciudades alrededor del mundo (Angotti, 2013; Brenner and Schmid, 2015; Iossifova, 2015), caracterizada por la coexistencia de “enclaves fortificados” (Caldeira, 1996) y asentamientos “informales”, llamados *favelas*, *barrios bajos* o *villas miseria*, dependiendo del contexto geográfico. Para los residentes de estas áreas *co-ubicadas*, la vida diaria es en muchos casos radicalmente diferente. Mientras las clases medias y altas urbanas tienen usualmente garantizado el acceso a infraestructuras seguras y bien gestionadas, la mayoría de los residentes urbanos a nivel global dependen de estructuras y servicios improvisados, en contextos de explotación e inseguridad (Coutard y Rutherford, 2015; Graham y Marvin, 2001).

El brote del nuevo coronavirus ha puesto a prueba el funcionamiento de sistemas infraestructurales (infra-sistemas), tanto formales como informales, sumando un *shock* agudo a tensiones latentes que en muchos de los casos ya existían. Es de esperar que el impacto del virus sea mucho más severo en lugares donde no esté garantizada la disposición segura de desechos humanos (para prevenir la contaminación de agua potable o la transmisión vía aerosoles), la higiene básica (como el frecuente lavado de manos), el transporte rápido (en forma de infraestructura vial que permita el rápido

acceso de ambulancias), la provisión de energía eléctrica continua (para la operación de equipos de soporte vital), de redes de telefonía e internet (para el acceso y registro a programas de emergencia), o el acceso a servicios de difusión masiva (para asegurar la diseminación de mensajes de salud pública).

Planteamiento del problema

En Brasil, el país con el mayor número de casos reportados en Latinoamérica hasta la fecha (WHO, 2020a), más del 80% de la población tiene conexión a la red urbana de agua potable – sin embargo, hasta un 10% todavía depende de manantiales, pozos o reservorios de agua de lluvia (Heller, 2011). Particularmente, las comunidades habitando en *favelas* y *cortiços*, batallan para atender los desafíos producto del COVID-19 debido a la deficiente infraestructura de saneamiento y el acceso limitado a recursos de salubridad (Mann, 2020). Para muchos residentes, el lavado de manos –un componente clave de las prácticas recomendadas contra el virus (WHO, 2020b)– no es una opción. Tampoco lo es practicar el recomendado distanciamiento social.

La epidemia del COVID-19 llegó cuando muchas municipalidades estaban luchando a manos llenas contra otras enfermedades infecciosas, como el dengue. En la ciudad brasileña de Campinas, por ejemplo, servicios públicos, incluyendo la recogida de escombros, hierbas y otros reservorios de las larvas del transmisor del dengue (mosquito *Aedes aegypti*) tuvieron que ser interrumpidos debido a los riesgos del COVID-19, resultando en peores condiciones ambientales y en un incremento del riesgo de casos de dengue. Las autoridades todavía no han definido un plan de contingencia (EPTV1, 2020).

Bolivia reportó sus primeros casos de COVID-19 a inicios de marzo del 2020, en medio de la peor epidemia de dengue en la historia de la región (PAHO, 2020). Los efectos de esta epidemia establecieron un escenario originalmente difícil para la respuesta médica, en combinación con las deficiencias estructurales del sistema público de salud nacional, considerado como uno de los más débiles de Latinoamérica (Dmytraczenko y Almeida, 2015; WHO, 2019). Con los niveles de economía informal más altos de la región, uno de los mayores desafíos para Bolivia consiste en la capacidad de gran parte de la población para poder mantener su sustento durante un largo periodo de cuarentena.

En Bolivia, las restricciones como respuesta al COVID-19 han llegado al punto de suspender el transporte público y prohibir la circulación de personas excepto por un

día a la semana para cada ciudadano, ello con base en el último dígito de su número de identificación nacional (Ministerio, 2020). La gran proporción de habitantes que dependen de actividades que generan ingresos día a día, ha contribuido a dificultades en el cumplimiento de la cuarentena total, particularmente en el sector del comercio informal. En un intento de reducir los impactos sociales, el gobierno nacional instituyó una serie de ayudas de emergencia, que, a pesar de ser consideradas medidas adecuadas, también han sido criticadas ampliamente por las dificultades en su obtención por parte de los sectores más vulnerables de la población (ancianos, discapacitados, desplazados), debido a las restricciones de movilidad y el acceso limitado a servicios de internet y telefonía para el registro necesario.

La desigualdad en el acceso al agua y saneamiento es también un desafío crítico en la respuesta al COVID-19 en Bolivia. Incluso en áreas urbanas, el acceso a fuentes de agua potable mejorada varía entre casi un 100% (Santa Cruz de la Sierra) hasta 66% (Trinidad), mientras que la infraestructura de saneamiento mejorado varía entre 92% (La Paz) hasta menos de 50% (Cobija) (Udape, 2016).

A pesar de la importancia de medidas preventivas como el acceso al lavado de manos frecuente, políticas dedicadas al problema de la fragmentada provisión de agua han estado relativamente ausentes de las políticas gubernamentales o el debate público. En su lugar, muchos de los esfuerzos y recursos públicos y privados se han enfocado a desarrollar prácticas sin eficacia comprobada, como el desinfectado de calles y la colocación de túneles de desinfección (Xiao y Torok, 2020).

Problematización

Las recetas para combatir la pandemia han demostrado ser irrelevantes e imposibles de implementar en asentamientos urbanos de todo el mundo con altos niveles de pobreza y densidad poblacional. En India, por ejemplo, grandes asentamientos informales están emergiendo como los epicentros de la pandemia del coronavirus en ciudades como Mumbai y Delhi. En estas comunidades, hasta diez personas pueden vivir en habitaciones de 3 por 5 metros. El espacio exterior es tan parte de la vida diaria como el espacio interior. El acceso al agua potable es mediante de grifos públicos localizados afuera de la vivienda y el acceso a saneamiento es a través de baños públicos.

La respuesta a la salud pública y otras emergencias en ciudades fragmentadas y asentamientos urbanos densamente poblados depende en gran parte del buen manejo

de la provisión adecuada de saneamiento, agua, transporte, energía, comunicación y otros infra-sistemas. Lo que es apropiado en un contexto particular depende de la disponibilidad de recursos, las prácticas diarias de los usuarios y los valores locales, creencias y normas (Iossifova, 2020). El bienestar humano y la defensa de los derechos humanos individuales y colectivos depende fuertemente de la gobernanza de la infraestructura urbana y de las diferentes capacidades socioeconómicas para lidiar con un riesgo de salubridad generalizado (Douglas, 1992; Santos, 1988).

Incluso donde existen infra-sistemas bien manejados, éstos deberán trabajar en coordinación perfecta para asegurar el buen funcionamiento del sistema general (Goldbeck y Angeloudis, 2017). Entender la codependencia de sistemas coexistentes es, en ese sentido, crucial para poder aprovechar las dinámicas subyacentes y formular planes que consideren escenarios de incertidumbre, como los que plantea la pandemia actual.

- Vacíos de conocimiento

Podemos identificar cinco vacíos de investigación principales:

1. La infraestructura urbana ha sido conceptualizada recientemente en ingeniería ambiental y civil como sistemas conectados de redes físicas o de servicios (Reymond et al., 2016), en sociología como prácticas diarias (aunque predominantemente en el contexto de países en desarrollo) (Shove, 2003), o como infraestructura cotidiana en asentamientos informales del mundo en desarrollo para el área de la geografía humana (Mcfarlane, 2010). La naturaleza inconexa de los estudios en humanidades, ciencias sociales, ingeniería y ciencias naturales, no provee el tipo de percepciones necesarias para hacer posible la toma de decisiones basada en evidencia, hacia infra-sistemas equitativos y resilientes. Necesitamos nuevos enfoques que integren marcos de referencia analíticos teóricos y aplicados, actualmente inconexos.
2. Los esfuerzos de integración generalmente trabajan hacia la implementación de infra-sistemas centralizados, conectados en red, que producen sistemas vinculados a la norma, ingenierilmente pesados y fragmentados (Graham y Marvin, 2001; Monstadt y Schramm, 2013; Monstadt y Schramm, 2017). Sin embargo, es necesario ver la integración

- más allá de la infraestructura técnica y vincular la infraestructura con la provisión de servicios, acceso y ecosistemas más amplios (Iossifova, 2020).
3. La aparición de los infra-sistemas urbanos fue desencadenada originalmente por consideraciones de salud pública (Siri y Capon, 2017). Sin embargo, este vínculo ha sido roto en gran parte (Corburn, 2004). En ese sentido, es necesario entender las rupturas en diferentes contextos y cómo las consideraciones referentes a la salud pública pueden una vez más convertirse en integrales para la planificación y la implementación de los infra-sistemas.
 4. La planeación, construcción y ocupación de las ciudades modernas debido a sus supuestos subyacentes, son propensas a reproducir infra-sistemas que no son resilientes ni adaptativos a las condiciones emergentes (Monstadt and Schramm, 2017). Necesitamos involucrar al conocimiento indígena y partes interesadas a nivel local para poder identificar, diseñar e implementar infra-sistemas apropiados al contexto (Fam et al., 2016; Lang et al., 2012; Lopes et al., 2012).
 5. Hay una falta de entendimiento sobre la interacción y coevolución de múltiples infra-sistemas coexistentes (Geels, 2011; Köhler et al., 2019). Si bien reconocemos la fragmentación infraestructural en las ciudades, con infra-sistemas formales e informales coexistentes, así como otros tipos de infra-sistemas (p.ej. saneamiento, transporte, energía), sabemos poco acerca de las maneras en las que se influyen e impactan mutuamente. Necesitamos entender las dinámicas de los infra-sistemas a través del tiempo para poder planificar bajo escenarios de incertidumbre.

- Preguntas de investigación

Por lo antes dicho, podemos inicialmente identificar dos preguntas de investigación urgentes:

- ¿Cómo pueden los infra-sistemas urbanos ser diseñados, implementados, mantenidos y utilizados en formas que sean sensibles y apropiadas a su contexto?
- ¿Cómo podemos asegurar la resiliencia de infra-sistemas urbanos (bajo tensiones latentes, así como shocks agudos) en base a una comprensión de su interacción y coevolución en el tiempo?

Identificación de nuevas direcciones para la investigación urbana y las políticas públicas

Proponemos extraer y expandir ideas de varios marcos de referencia teóricos y analíticos. La selección de casos de estudios que contengan áreas urbanas formales e informales adyacentes es central a nuestro enfoque de métodos mixtos (Iossifova, 2019) representando diversos infra-sistemas, sus interdependencias y trayectorias transicionales. Los métodos incluyen etnografía, investigación de archivos, entrevistas con expertos, encuestas a hogares y grupos focales.

El marco de referencia de los ecosistemas humanos (HEF) (Machlis et al., 1997) ayudará a identificar los componentes críticos de diferentes infraestructuras (p.ej., recursos sociales, económicos y ambientales; e instituciones, ciclos y órdenes sociales) y permitirá desarrollar un lenguaje común entre las ciencias duras y blandas.

Las teorías transicionales pueden ayudar a conceptualizar los cambios que diferentes infra-sistemas han sufrido a través del tiempo y la interacción entre sus elementos, barreras, catalizadores y fases (Elzen et al., 2004; Frantzeskaki y Loorbach, 2010; Geels et al., 2015; Geels y Schot, 2007; Marcotullio, 2017). Metodológicamente, esto requiere mapear (a) los componentes infraestructurales, (b) la interacción entre los componentes, y (c) las tensiones y shocks en los casos de estudio, con base en una perspectiva histórica y sintetizando evidencia cuantitativa y cualitativa. Dicho proceso siempre incluirá a las principales partes interesadas a nivel local.

El pensamiento complejo (Sengupta, 2017) puede explicar las dinámicas, la no-linealidad y la evolución exhibidas en sistemas socio-eco-técnicos combinados. Métodos apropiados incluyen análisis de causalidad y modelado y simulación basados en agentes (ABMS) basados en enfoques para investigaciones sobre los fenómenos relacionales y temporales propios de las ciencias de la complejidad (Epstein y Axtell, 1996; Sengupta, 2017). Un modelo basado en agentes (ABM) describe un sistema a través de sus unidades constituyentes permitiendo: (1) un enfoque flexible para el modelado apropiado de situaciones en las que la complejidad de un sistema es desconocida; (2) una descripción de un sistema cercana a la realidad, con la habilidad conceptual de integrar datos cualitativos del trabajo de campo a nivel micro; (3) capturar patrones de niveles superiores y fenómenos emergentes resultando de la interacción de varias entidades individuales.

Finalmente, el desarrollo de escenarios y la simulación son útiles para imaginar futuros preferibles (Peterson et al., 2003) y considerar efectos de posibles intervenciones.

Reflexiones finales

Cada vez es más claro que las estrategias adoptadas para abordar la pandemia del COVID-19 en entornos urbanos alrededor del mundo son insuficientes o totalmente inadecuados, en muchos casos añadiendo nuevos riesgos sociales y sanitarios a los desafíos ya existentes.

Un comentario final para consideración: aunque los riesgos generalizados, como una pandemia, pueden generar miedos colectivos que pueden, a su vez, movilizar la solidaridad de la comunidad en apoyo de los grupos sociales más vulnerables, un recordatorio clave es que el mismo miedo colectivo también es capaz de provocar olas de violencia inusual, especialmente en contextos de desigualdades socioeconómicas (Bauman, 2009; Elias and Scotson, 1994; Tuan, 1979).

Referencias

- Angotti, T. 2013. *The new century of the metropolis: urban enclaves and orientalism*. Nueva York, EUA: Routledge.
- Bauman, Z. 2009. *Confianca e Medo na Cidade*. Río de Janeiro, Brasil: Jorge Zahar Ed.
- Brenner, N. y Schmid, C. 2015. "Towards a new epistemology of the urban?" *City*. 19(2-3): 151-182.
- Caldeira, T. P. R. 1996. "Fortified Enclaves: The New Urban Segregation". *Public Culture*. 8(2): 303-328.
- Corburn, J. 2004. "Confronting the challenges in reconnecting urban planning and public health". *American Journal of Public Health*. 94(4): 541-546.
- Coutard, O. y Rutherford, J. 2015. *Beyond the Networked City: Infrastructure reconfigurations and urban change in the North and South*. Londres, Reino Unido y Nueva York, EUA: Routledge.

- Dmytraczenko, T. y Almeida, G. 2015. *Toward universal health coverage and equity in Latin America and the Caribbean: evidence from selected countries*: The World Bank.
- Douglas, M. 1992. *Risk and Blame: Essays in Cultural Theory*. Londres, Reino Unido: Routledge.
- Elias, N. y Scotson, J. L. 1994. *The established and the outsiders*. Londres, Reino Unido: Sage.
- Elzen, B., Geels, F. W. y Green, K. 2004. *System innovation and the transition to sustainability: theory, evidence and policy*: Edward Elgar Publishing.
- Epstein, J. M. y Axtell, R. 1996. *Growing artificial societies: social science from the bottom up*. Washington, EUA: Brookings Institution Press.
- EPTV1. 2020. "Após afastamento de reeducandos na quarentena, sujeira muda cenário de Campinas e incomoda moradores". *Globo*, 20 de abril. En línea: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2020/04/20/apos-afastamento-de-reeducandos-na-quarentena-sujeira-muda-cenario-de-campinas-e-incomoda-moradores.ghtml>. Consultado el 20 de abril de 2020.
- Fam, D., Palmer, J., Riedy, C. y Mitchell, C. 2016. *Transdisciplinary research and practice for sustainability outcomes*. Londres, Reino Unido: Taylor & Francis.
- Frantzeskaki, N. y Loorbach, D. 2010. "Towards governing infrasystem transitions: Reinforcing lock-in or facilitating change?" *Technological Forecasting and Social Change*. 77(8): 1292-1301.
- Geels, F. W. 2011. "The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms". *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 1(1): 24-40.
- Geels, F. W., McMeekin, A., Mylan, J. y Southerton, D. 2015. "A critical appraisal of Sustainable Consumption and Production research: The reformist, revolutionary and reconfiguration positions". *Global Environmental Change*. 34: 1-12.

- Geels, F. W. y Schot, J. 2007. "Typology of sociotechnical transition pathways". *Research policy*. 36(3): 399-417.
- Goldbeck, N. y Angeloudis, P. 2017. "Civil Engineering", en: Iossifova, D., Doll, C. N. H. y Gasparatos, A. (eds.) *Defining the Urban: Interdisciplinary and professional perspectives*. London: Routledgepp. 128-140.
- Graham, S. y Marvin, S. 2001. *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. Londres, Reino Unido: Routledge.
- Heller, L. Sin fecha. "Brazilian National Plan for Basic Sanitation (PLANSAB): Theoretical and methodological issues". *The Challenge of Water Futures*. Newcastle University, Reino Unido.
- Iossifova, D. 2015. "Borderland Urbanism: seeing between enclaves". *Urban Geography*. 36(1): 90-108.
- Iossifova, D. 2019. "Borderland", en: Orum, A. M. (ed.) *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies*. Chichester, Reino Unido: Wiley Blackwell.
- Iossifova, D. 2020. "Urban (Sanitation) Transformation in China: a Toilet Revolution and its socio-eco-technical entanglements", en: Keith, M. & Santos, A. A. d. S. (eds.) *Urban transformations and public health in the emergent city*. Manchester, Reino Unido: Manchester University Press. pp. 102-122.
- Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F., Avelino, F., Bergek, A. y Boons, F. 2019. "An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions". *Environmental Innovation and Societal Transitions*.
- Lang, D. J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M. y Thomas, C. J. 2012. "Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges". *Sustainability science*. 7(1): 25-43.

- Lopes, A. M., Fam, D. y Williams, J. 2012. "Designing sustainable sanitation: Involving design in innovative, transdisciplinary research". *Design Studies*, 33(3): 298-317.
- Machlis, G. E., Force, J. E. y Burch, W. R. 1997. "The human ecosystem Part I: The human ecosystem as an organizing concept in ecosystem management". *Society & Natural Resources: An International Journal*. 10(4): 347-367.
- Mann, A. 2020. "COVID-19 in Brazil: Favela Residents and Indigenous Communities Among Those Most at Risk". *Counterpunch*. En línea: <https://www.counterpunch.org/2020/04/14/covid-19-in-brazil-favela-residents-and-indigenous-communities-among-those-most-at-risk/> Consultado el 28 de abril de 2020.
- Marcotullio, P. J. 2017. 'Transition Theories', en: lossifova, D., Doll, C. y Gasparatos, A. (eds.) *Defining the Urban: Interdisciplinary and professional perspectives*. Londres, Reino Unido: Routledge. pp. 236-248.
- McFarlane, C. 2010. "Infrastructure, Interruption and Inequality: Urban Life in the Global South", en: Graham, S. (ed.) *Disrupted Cities: When Infrastructure Fails*. Nueva York, EUA: Routledge. pp. 131-144.
- Ministerio de la Presidencia. 2020. Decreto Supremo N° 4200. La Paz, Bolivia.
- Monstadt, J. y Schramm, S. 2013. "Beyond the networked city? Suburban constellations in water and sanitation", en: Keil, R. (ed.) *Suburban Constellations: Governance, Land and Infrastructure in the 21st Century*. Berlin, Alemania: Jovis. pp. 85-94.
- Monstadt, J. y Schramm, S. 2017. "Toward the networked city? Translating technological ideals and planning models in water and sanitation systems in Dar Es Salaam". *International Journal of Urban and Regional Research*. 41(1): 104-125.
- PAHO. 2020. *Epidemiological Update Dengue March 2020: Pan American Health Organisation*. En línea: <https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-update-dengue-23-march-2020>. Consultado el 28 de abril de 2020.

- Peterson, G. D., Cumming, G. S. y Carpenter, S. R. 2003. "Scenario planning: a tool for conservation in an uncertain world". *Conservation biology*, 17(2): 358-366.
- Reymond, P., Renggli, S. y Lüthi, C. 2016. "Towards Sustainable Sanitation in an Urbanising World", en: Ergen, M. (ed.) *Sustainable Urbanization*. Londres, Reino Unido: IntechOpen. pp. 115-134.
- Sengupta, U. 2017. 'Complexity Science', en: Iossifova, D., Doll, C. N. H. y Gasparatos, A. (eds.) *Defining the Urban: Interdisciplinary and professional perspectives*. Londres, Reino Unido: Routledge. pp. 250-265.
- Shove, E. 2003. *Comfort, cleanliness and convenience: The social organization of normality*. Londres, Reino Unido: Berg.
- Siri, J. G. y Capon, A. G. 2017. "Public Health", en: Iossifova, D., Doll, C. y Gasparatos, A. (eds.) *Defining the Urban: Interdisciplinary and professional perspectives*. Londres, Reino Unido: Routledge. pp. 176-186.
- Tuan, Y.-F. 1979. *Landscapes of fear*. Nueva York, EUA: Pantheon Books.
- UDAPE. 2016. *Progresos en el acceso a fuentes mejoradas de agua e instalaciones mejoradas de saneamiento en Bolivia*, La Paz: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. En línea: http://www.udape.gob.bo/portales_html/docsociales/LIBRO_AGUA2016.pdf Consultado el 29 de abril de 2020.
- WHO. 2019. *World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Ginebra, Suiza: World Health Organization (9241565705). En línea: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/324835/9789241565707-eng.pdf>. Consultado el 30 de abril de 2020.
- WHO. 2020a. *Coronavirus disease 2019 (COVID-19)*, Ginebra, Suiza: World Health Organisation. En línea: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200419-sitrep-90-covid-19.pdf?sfvrsn=551d47fd_2. Consultado el 30 de abril de 2020.

- WHO. 2020b. *Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus*, Ginebra, Suiza: World Health Organization, UNICEF (WHO/2019-nCoV/IPC_WASH/2020.2. En línea: <https://www.who.int/publications-detail/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-covid-19>. Consultado el 30 de abril de 2020.
- Xiao, Y. y Torok, M. E. 2020. "Taking the right measures to control COVID-19". *The Lancet Infectious Diseases*. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30152-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30152-3)