

CONTRADICCIONES, RIESGOS Y VULNERABILIDAD EN LA PROVISIÓN DE SANEAMIENTO BÁSICO EN ÁREAS DE ASENTAMIENTO PRECARIAS:

El problema del agua en la favela Rocinha, Río de Janeiro, Brasil

Rachel Coutinho Marques da Silva

Arquitecta, Doctorado en Planificación Urbana y Regional (Ph.D.), Cornell University, Estados Unidos de América,
Profesor Asociado, Programa de Posgrado en Arquitectura, Departamento de Arquitectura y Urbanismo,
Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro

Milena Zainotte

Arquitecta, estudiante de maestría en Arquitectura, Programa de Posgrado en Arquitectura,
Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar las contradicciones y riesgos asociados con la provisión de saneamiento básico en las zonas de asentamientos precarios de la ciudad de Río de Janeiro, teniendo como caso de referencia la Favela Rocinha, víctima de un deficiente suministro de agua potable y la falta de una red de alcantarillado. Además, Rocinha también sufre los efectos provocados por las lluvias torrenciales, que inducen deslizamientos de tierra y derrumbes de viviendas. Metodológicamente este trabajo se desarrolla en base al análisis del Programa de Aceleración del Crecimiento - Urbanización de Asentamientos Precarios, que destinó recursos para la urbanización de barrios marginales en Brasil entre 2007 y 2016 y en el Informe de la Comisión de Encuesta Parlamentaria, realizado después de las inundaciones de enero de 2019. Este último identifica una serie de fallas en las obras públicas y políticas relacionadas con áreas de riesgo. Los resultados muestran que las políticas públicas orientadas a la urbanización de asentamientos precarios no priorizan ni el saneamiento básico, ni la contención de pendientes y quebradas, ni el mejoramiento de las condiciones habitacionales en zonas de riesgo, evidenciando la falta de integración entre estas políticas a nivel federal, estatal y municipal.

Palabras clave: *aguas urbanas, asentamientos precarios en Río de Janeiro, saneamiento básico*

ABSTRACT

This article aims to analyze the contradictions and risks associated with the provision of basic sanitation in squatter settlements of the city of Rio de Janeiro. The reference case is Favela Rocinha, which has a precarious supply of drinking water. This situation is aggravated by the lack of a basic sanitation and a sewer system. Rocinha also suffers the effects caused by torrential rains, customary in the city, which provoke landslides and the downfall of buildings. This research is based on the analysis of the Growth Acceleration Program - Urbanization of Precarious Settlements, aimed at the urbanization of marginal neighborhoods in Brazil between 2007 and 2016 and in the Report of the Parliamentary Survey Commission, carried out after the flooding occurred in January 2019. The latter identifies a series of failures in public works and policies related to risky areas. The results show that public policies aimed at the urbanization of squatter settlements do not give priority to basic sanitation, slope containment or the improvement of housing conditions in hazardous areas, thus demonstrating the lack of integration between these policies at the federal, state and municipal levels.

Keywords: *urban waters, squatter settlements in Rio de Janeiro, basic sanitation*

INTRODUCCIÓN

Este artículo busca investigar el recurso natural agua en asentamientos precarios de la ciudad de Río de Janeiro, enfocándose en dos aspectos diferenciados: el agua como recurso natural esencial para las actividades humanas, y el agua como elemento de riesgo y vulnerabilidad por lluvias torrenciales, que provoca inundaciones, deslizamientos de tierra, derrumbes de viviendas y riesgos para la salud y la vida. Así, en este trabajo, enfatizaremos el agua como recurso fundamental y el agua como una amenaza para el medio ambiente natural y construido. El caso de referencia es la favela Rocinha, en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, considerada la favela más grande del país, que sufre por el precario abastecimiento de agua, y también por las inundaciones que provocan desastres socio ambientales en su territorio. La favela sufrió mucho por las inundaciones de enero de 2019, que provocaron deslizamientos de tierra e indujeron una investigación parlamentaria (CPI) sobre estos torrentes, para identificar las fallas en las obras públicas y en las políticas relacionadas a las áreas en riesgo. Uno de los mayores problemas que enfrenta Rocinha es el saneamiento básico, que fue uno de los temas principales del Programa de Aceleración del Crecimiento - Urbanización de Asentamientos Precarios (PAC-UAP), un programa federal que asignó recursos para la urbanización de favelas en Brasil entre 2007 a 2016. Recientemente, durante el período más crítico de la pandemia COVID-19, la favela tuvo 10 (diez) días sin suministro de agua.

En la primera parte, se discute la importancia del recurso hídrico natural y la infraestructura de

saneamiento básico para las actividades humanas, y cómo este recurso y esta infraestructura se distribuyen de manera desigual en las grandes ciudades, especialmente en los territorios de bajos ingresos. También presenta los problemas provocados por las lluvias de verano en territorios donde las ocupaciones informales se encuentran en áreas de riesgo y vulnerabilidad. Luego, se aborda el problema del agua y el saneamiento básico en la favela Rocinha, dando una breve historia de los problemas que enfrenta la comunidad en materia de saneamiento básico con la constante falta de agua y la falta de saneamiento. Además se presentan las consecuencias de las inundaciones de 2019 relacionándolas con la precariedad del saneamiento básico en la comunidad.

GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN BRASIL Y EL ESTADO DE RÍO DE JANEIRO

La gestión de los recursos hídricos en Brasil es compleja, genera debates, trabajos académicos e informes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Varios autores sostienen que el saneamiento básico es uno de los principales problemas urbanos, principalmente en las zonas de asentamientos precarios, que incluyen el suministro de agua, alcantarillado y drenaje de aguas pluviales. La desigual distribución del saneamiento básico en el territorio está directamente relacionada con formas de desarrollo socioespacial, especialmente la segregación y la exclusión socioespacial. Por otro lado, la mala calidad de la gestión de los recursos hídricos genera graves impactos ambientales y de salud colectiva, ya que la calidad del agua,

ya sea en su captación y distribución, o en su agotamiento y vertido, genera enfermedades en la población. Por otro lado, las aguas residuales sanitarias inadecuadas contaminan los cuerpos de agua (Gama, 2009; Graff, 2000).

Existen conflictos entre la legislación sobre aguas urbanas a nivel federal y la legislación sobre uso y ocupación del suelo a nivel municipal, además de la falta de integración entre los organismos responsables, lo que dificulta la gestión eficaz de los recursos hídricos (Peixoto et. al, 2016). La Constitución Federal de 1988 menciona el saneamiento básico en sólo tres artículos, como objeto de política urbana. El Art. 21, XX, atribuye a la Unión la creación de lineamientos para el desarrollo urbano, incluido el saneamiento básico, mientras que el Art. 23, IX, es competencia de la Unión, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios para impulsar los programas de saneamiento básico y vivienda. El Art. 200, IV, en cambio, otorga al sistema único de salud “participar en la formulación de la política y en la ejecución de las acciones de saneamiento básico”.

Los problemas relacionados con el recurso hídrico son parte de la relación construida socialmente entre los individuos y el medio ambiente. En este sentido, la gestión de los recursos hídricos sería la clave para integrar cuestiones ambientales y sociales. (Kuhnen et.al, 2009). Ioris (2009) señala que la gestión de los recursos hídricos en Brasil, a pesar de estar relacionada con tecnologías apropiadas, tiene una conexión directa con los temas de distribución, uso y conservación del elemento agua, pero está fuertemente relacionada con factores de carácter social y político. El nuevo marco legal para el saneamiento básico, aprobado en julio de 2020, mediante la Ley 14.026, modifica la legislación anterior, principalmente la Ley 9.984/2000. Uno de los principales cambios es facultar a la Agencia Nacional de Agua y Saneamiento Básico (ANA) para editar estándares de referencia sobre el servicio de saneamiento. También modifica la Ley n° 13.089/2015 (Estatuto de la Metrópoli), para ampliar su ámbito de aplicación a las microrregio-

nes. Este nuevo marco legal apunta a la universalización de los servicios de agua y alcantarillado para 2033 y prevé inversiones privadas en el sector. Como este marco es aún muy reciente, en este artículo trataremos los marcos legales anteriores, principalmente el de 1997.

La Ley de Aguas n° 9433/1997 fue descentralizada y pretendía integrar las políticas de la Unión y los Estados de la Federación. También tuvo un carácter participativo, al crear los Comités de Cuenca Hidrográfica que unieron las tres esferas de poder (Unión, Estados y Municipios) con los usuarios y la sociedad civil en la gestión de los recursos hídricos. A pesar de los principios participativos e innovadores del marco legal de 1997, en la práctica la ley reproducía el antiguo carácter elitista y tecnocrático de la legislación anterior y no brindaba acceso universal a los servicios básicos de saneamiento (Ioris, 2009, p. 23).

La Ley n° 11.445/2007 reguló el sector de saneamiento básico y estableció principios de acceso universal al agua, posibilitando inversiones y la participación de empresas privadas. Sin embargo, esta ley no definió explícitamente la propiedad de los servicios públicos de saneamiento, y prevaleció la interpretación de que la propiedad pertenece al Municipio. Y en 2020, fue modificada por la Ley n° 14.026, pasando a tratar directamente el saneamiento básico. Esta última ley también actualizó las leyes n° 9.984/2000 y la Ley n° 13.089/2015, y permite la inversión de empresas públicas y privadas, lo que genera competencia entre las propuestas.

La AGENERSA, Ley n° 4.556/2005, tiene autonomía financiera a través del cobro de tarifas, no utilizando recursos estatales para sus actividades regulatorias. Mientras que el Fondo Municipal de Saneamiento Básico, Ley n° 6.695/2019, puede utilizar sus recursos para realizar acciones del Plan Municipal de Saneamiento Básico y como garantía en los contratos de transferencia de recursos de la federación, u otras fuentes de recursos, en inversiones en servicios básicos de saneamiento. Se instituyó la Ley n° 6.551/2019 para que la inversión en infraestructura de saneamiento básico sirva prin-

LEYES	PRINCIPALES OBJETIVOS Y ELEMENTOS QUE NORMA LA LEGISLACIÓN
Ley Federal n° 9.433/1997	Instituye la Política Nacional de Recursos Hídricos y crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, con el objetivo de asegurar la disponibilidad del agua a la población, así como la prevención y defensa de los recursos hídricos.
Ley Federal n° 9.984/2000	Crea la Agencia Nacional de Aguas (ANA), entidad federativa para la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, y responsable del establecimiento de estándares de referencia para la regulación de los servicios públicos de saneamiento básico.
Ley Estatal n° 4.556/2005	Crea, estructura y prevé el funcionamiento de la Agencia Reguladora de Energía y Saneamiento Básico del Estado de Río de Janeiro (AGENERSA), que tiene como objetivo monitorear las concesiones y permisos de servicios públicos en el área de energía, servicios de alcantarillado sanitario e industrial y suministro de agua y recolección de residuos sólidos.
Ley Federal n° 11.445/2007	Establece lineamientos nacionales para el saneamiento básico y crea el Comité Interministerial de Saneamiento Básico con el objetivo de lograr el acceso universal y la prestación efectiva de servicios.
Ley Federal n° 13.089/2015	Instituye el Estatuto de Metrópolis y establece lineamientos para la planificación y ejecución de las funciones públicas en las regiones metropolitanas y en las aglomeraciones urbanas instituidas por los Estados.
Ley Municipal n° 6.551/2019	Determina el abastecimiento prioritario de agua y saneamiento en zonas populares, a través de empresas públicas o privadas, independientemente de la situación de tenencia de la tierra del lugar de residencia del usuario.
Ley Estatal n° 8.638/2019	Modifica la redacción de la Ley Estatal n° 4.556/2005, que crea, estructura y disposiciones sobre el funcionamiento de la Agencia Reguladora de Energía y Saneamiento Básico del Estado de Río de Janeiro (AGENERSA).
Ley Municipal n° 6.695/2019	Instituye el Fondo Municipal de Saneamiento Básico (FMSB), con el objetivo de universalizar los servicios públicos, proporcionando recursos para la inversión en el área de saneamiento básico.
Ley Federal n° 14.026/2020	Actualiza el marco legal del saneamiento básico modificando las leyes: Ley n° 9.984/2000 para otorgar a la Agencia Nacional de Agua y Saneamiento Básico (ANA) la facultad de editar normas de referencia sobre servicios de saneamiento, Ley n° 11.445/2007 para mejorar las condiciones del saneamiento básico, Ley n° 13.089/2015 para extender su alcance a las microrregiones.

principalmente a las zonas precarias de la ciudad, a través de concesiones de empresas públicas o privadas.

El acceso universal a los servicios básicos de saneamiento forma parte de las premisas del derecho a la ciudad, postulado por Henri Lefebvre en su libro clásico de 1968 y en su crítica al urbanismo practicado por el gobierno (2011; 2002). El derecho a la ciudad presupone que todos los ciudadanos tengan acceso a bienes de consumo colectivo y puedan disfrutar de las cualidades y beneficios de la vida urbana. Harvey (2005) también critica el tipo de urbanismo y diseño urbano que se practica en las grandes ciudades, en la misma línea que Lefebvre. Se trata de proyectos urbanísticos que favorecen solo a fracciones del capital interesadas en las ganancias obtenidas por la valoración y valor agregado extraído del uso del suelo. En este sentido, las inversiones en infraestructura de saneamiento básico en asentamientos precarios, como Rocinha, no interesan ni al capital financiero ni al inmobiliario. Teniendo en cuenta que el juego de fuerzas políticas es desigual, los poderes públicos favorecen las inversiones en áreas de mayor valorización. En la favela Rocinha, las inversiones del PAC-UAP favorecieron la visibilidad y los proyectos a corto plazo, debido a la preparación de la ciudad para los mega eventos deportivos de 2014 (Mundial de Fútbol) y 2016 (Juegos Olímpicos). Así, la parte más importante del proyecto urbano PAC-UAP en Rocinha, que fue el saneamiento básico, tuvo la prioridad más baja, no siendo implementada, como veremos a continuación.

EL AGUA COMO AMENAZA: POLÍTICAS PÚBLICAS PARA ENFRENTAR INUNDACIONES EN ZONAS DE VULNERABILIDAD SOCIAL

Brasil y el estado de Río de Janeiro tienen varias leyes e instrumentos para enfrentar desastres, así como agencias específicas para responder a emergencias. Las políticas se diseñan con miras a la precaución y prevención, y luego la respuesta y mitigación de desastres. Las inundaciones resultantes de las lluvias torrenciales denotan la falta de infraestructura adecuada. Sus impactos en áreas de riesgo y vulnerabilidad social

provocan catástrofes en el entorno construido y, a menudo, la pérdida de vidas humanas. Si bien los desastres afectan a diversos grupos sociales, las principales víctimas son las poblaciones que viven en favelas, con poco o ningún acceso a los servicios de infraestructura básica, desde saneamiento hasta protección de taludes. Las inundaciones resultantes de las lluvias de verano siempre se han producido en Río de Janeiro, que tiene condiciones climáticas que favorecen la ocurrencia de lluvias torrenciales y condiciones topográficas y de urbanización que favorecen las inundaciones y los deslizamientos de tierra. Los efectos del cambio climático en la ciudad han intensificado estos desastres, especialmente en las zonas de pendiente. A partir de las fuertes lluvias de 2011, que azotaron la ciudad de Río de Janeiro y la región montañosa del estado, se crearon nuevas políticas e instrumentos públicos para enfrentar las inundaciones. Sin embargo, a pesar de las inversiones en el equipamiento técnico de la Agencia de Defensa Civil y en el seguimiento y previsión meteorológica de lluvias, las consecuencias de las inundaciones en las favelas siguen siendo preocupantes. Los problemas post-inundaciones son siempre los mismos: personas sin hogar, pérdida de bienes materiales y vidas, falta de agua tratada para el consumo y desborde de canales por la falta de saneamiento adecuado.

En 2010, el Gobierno Federal creó el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINDEC), que dispuso el mapeo de áreas de riesgo en el país y dio 180 días para que los Estados presentaran sus mapeos. También obligó a los municipios a incluir estos mapeos en sus planes maestros. Creó el Programa de Prevención y Preparación para Desastres para promover acciones de infraestructura para reducir los daños causados por desastres. Sin embargo, los recursos asignados fueron insuficientes para la adopción de las medidas preventivas necesarias, como la contención de taludes, la sedimentación y canalización de ríos y arroyos y otras obras de drenaje pluvial. El Estado de Río de Janeiro recibió solo el 0,6% de los fondos de este programa federal.

En 2007, el Gobierno Federal lanzó el PAC-UAP que tenía como objetivo implementar obras de infraestructura de saneamiento y contención de taludes, además de otras medidas de urbanización en los barrios marginales del país. El Estado de Río de Janeiro recibió altas inversiones, debido a la realización de los megaeventos deportivos en 2014 y 2016. La favela Rocinha fue una de las áreas que recibió inversiones para obras de urbanización, saneamiento y contención de taludes, como veremos más adelante. En 2013, la Ciudad de Río concluyó el mapeo de áreas de riesgo, sin embargo, realizó pocos trabajos de contención.

La Defensa Civil implementó un sistema de alerta en las favelas para reforzar sus acciones en caso de emergencias. En 2014 se capacitó a 1.800 trabajadores de la salud y líderes comunitarios para coordinar las primeras acciones en situaciones como lluvias, inundaciones, deslizamientos y riesgo de deslizamientos. La propuesta preveía que todas las áreas de riesgo identificadas en el mapeo contarán con agentes capacitados en el Sistema de Alerta Comunitaria. En casos de fuertes lluvias, los miembros del sistema intercambian mensajes de advertencia que advierten a los residentes y los llevan a lugares seguros. El Sistema Comunitario de Alerta y Alarma de Lluvias Intensivas de la Prefectura de Río de Janeiro monitorea 103 comunidades con alto riesgo geológico.

En las fuertes lluvias que azotaron a Rocinha en 2019, se activó el sistema de alarma. Sin embargo, el CPI de inundaciones encontró que no todos funcionaron. Según el informe de algunos vecinos, el sistema de alerta no funcionó la noche del 06 de febrero de 2019; Se produjeron deslizamientos de tierra, con casas enterradas, sin que los vecinos pudieran salir, incluso con víctimas mortales (CMR), 2019).

Se observó que la estación de lluvia Rocinha 8, dejó de registrar información a las 10:45 pm del 06 de febrero y sólo volvió a funcionar a las 09:30 am del 09 de febrero. La estación Rocinha 1, presentó valores anómalos en dos momentos diferentes, y estuvo fuera del aire el 07 de febrero. Durante esos

días hubo varios deslizamientos, con casas sinistradas y fallecimientos (CMR), 2019). La ausencia de la alerta de manera oportuna significaba que las personas estaban expuestas a un riesgo sin el conocimiento adecuado. La falta de activación del sistema de alarma provocó una falsa sensación de seguridad en los vecinos, que se sintieron a salvo hasta que sonó la sirena.

Las fuertes lluvias son una amenaza constante en los barrios marginales. Los registros de estas en Rocinha muestran la misma situación: escaleras y callejones inundados formando verdaderas cascadas. En otras palabras, con cada lluvia, el agua se convierte en una amenaza para los residentes y sus hogares, y el sistema de alerta resuelve muy poco del problema estructural, que es la falta de inversión en la contención de taludes, en la construcción de casas seguras, saneamiento básico y drenaje adecuado de aguas pluviales.

EL PROBLEMA DEL AGUA Y DE SANEAMIENTO BÁSICO EN LA FAVELA ROCINHA

a) Saneamiento básico

Rocinha (Figura 1) es la favela más grande de Brasil, ubicada en la zona más noble de la ciudad con alrededor de 70 mil habitantes y 23.347 hogares, según el último censo de 2010 (IBGE, 2010). Según el Censo, 23.040 hogares en Rocinha son abastecidos por la red estatal, mientras que 95 son abastecidos por agua de pozo o manantial, 5 por agua de lluvia almacenada en cisternas y 207 por otra forma de abastecimiento (IBGE, 2010).

Sin embargo, a pesar de que la mayoría de la población tiene acceso a la red pública de abastecimiento, la falta de agua es un viejo problema al que se enfrentan los vecinos, ya que su distribución es desigual y precaria. A principios de 2020, una crisis en el suministro de agua afectó a toda la ciudad, golpeando intensamente a Rocinha: el agua comenzó a llegar a las casas con una evidente mala calidad, con aspecto turbio, como arcilla, debido a la presencia de una sustancia orgánica llamada geosmina, producida cuando hay una elevada presencia de algas y bacterias en el agua.

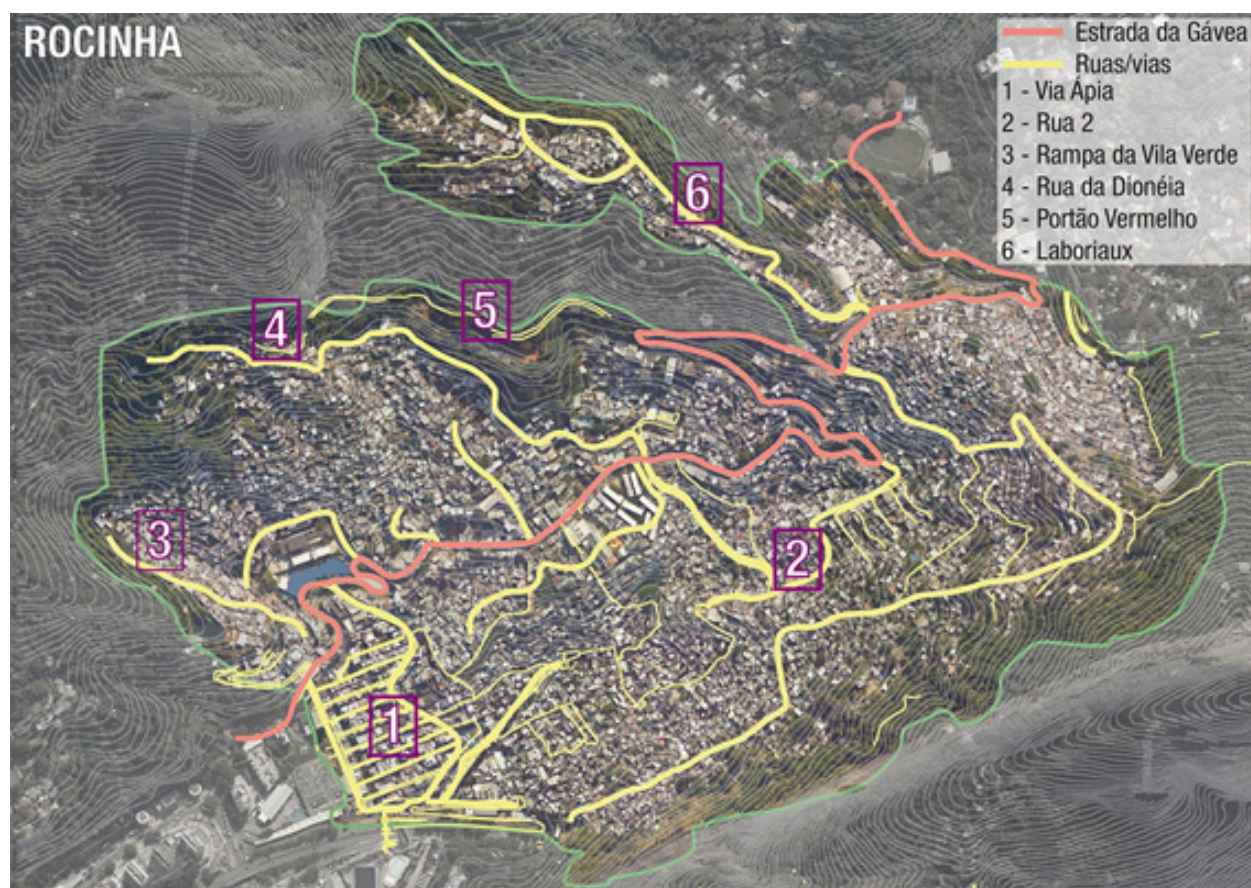


Figura 1. Mapa de favela Rocinha.
Fuente: Mapa elaborado por los autores, 2020.

Esta crisis duró más de un mes y agudizó la vulnerabilidad y la desigualdad social, exponiendo el problema de la distribución del agua como factor selectivo, ya que la población de bajos ingresos no cuenta con los recursos económicos para comprar agua embotellada con regularidad. En ese período el agua era disputada prácticamente en todos los supermercados de la ciudad.

La pandemia COVID-19 evidenció aún más esta demanda, ya que la falta de acceso al agua expone a la población al virus, además de a otras enfermedades epidémicas relacionadas con la precariedad del saneamiento básico, que tiene como consecuencia la rápida proliferación de estas enfermedades. En agosto de 2020, la parte baja de Rocinha tenía más de 10 días sin suministro de agua por la falla de una de las bombas que abastece a una parte de la comunidad, hasta que se reparó la fuga. La empresa pública de agua suministró agua mediante camiones cisterna, pero esta medida no

fue suficiente para abastecer a toda la población afectada, además de representar una injusticia social en un escenario de pandemia. Ante esta situación, la Defensoría Pública del Estado de Río de Janeiro (DPR) elaboró el “Informe de la Defensoría General de la Defensoría Pública sobre la falta de abastecimiento en barrios, barrios marginales y ciudades del Estado de Río de Janeiro” utilizando datos y denuncias de vecinos en marzo de 2020. El informe reveló que Rocinha es la segunda región con mayor número de denuncias, totalizando 27 (Figura 2), en las regiones de Vila Verde, Rua 2, Rua 3, Rua 4, Cachopa y Casa da Paz (DPR, 2020).

b) Riesgo y vulnerabilidad ante inundaciones

La Comisión Parlamentaria de Investigación de Inundaciones (CPI de Inundaciones) instituida por Resolución No. 1.450/2019 en el Ayuntamiento de Río de Janeiro tuvo como objetivo investigar la responsabilidad del gobierno ante las fuertes



Figura 2. Denuncias por falta de agua en barrios y favelas de la ciudad de Río de Janeiro.

Fuente: Mapa elaborado por los autores a partir de información de la Defensoría del Pueblo sobre desabastecimientos en barrios, barrios marginales y ciudades del estado de Río de Janeiro, 2020.

lluvias de principios de 2019 en materia de prevención, mitigación y servicio a la población afectada por inundaciones, deslizamientos de tierra y lluvias. El informe del CPI presentó los desastres de febrero y abril de 2019. El 6 de febrero, Rocinha registró la precipitación más alta de la ciudad: 91,6 mm en una hora, lo que resultó en inundaciones, deslizamientos de tierra, aludes y muerte de una persona enterrada por los deslizamientos. La fuerza del agua arrastró personas, electrodomésticos, vehículos, basura e inundó viviendas y comercios. El 08 de abril, la ciudad fue nuevamente golpeada por fuertes lluvias que alcanzaron un volumen de 312,2mm. Rocinha registró la cuarta precipitación más alta de la ciudad de 86,2mm en una hora, con las mismas consecuencias que en febrero, como inundaciones, deslizamientos de tierra e inundaciones (Figura 3).

CPI incluyó los informes de inspección de la Fundación Instituto Geotécnico del Municipio de Río de Janeiro (GeoRio) en Rocinha. Se llevaron a cabo obras y acciones de emergencia de contención de taludes, incluido el desalojo de familias y su reasentamiento. Las obras totalizaron un costo de aproximadamente R\$ 11,1 millones (\$ 56,61 millones)³, con la indicación de tres sitios con necesidad de demolición de viviendas y dos sitios en situación

de riesgo que requerirían obras de estabilización.

También se realizó una inspección el 29 de mayo de 2019, ejecutada por el Grupo de Trabajo Interdisciplinario, (GTI Enchentes), creado por el Ayuntamiento para inspeccionar los lugares afectados por las fuertes lluvias de 2019 que registraron los deslizamientos de tierra y viviendas localizadas en áreas de riesgo; la solución propuesta fue la demolición de 55 edificaciones en estas áreas con un costo estimado de R\$ 1,9 millones (\$ 9,69 millones) (CMR), (2019). La ocurrencia de lluvias intensas como las de 2019 provocan desastres ambientales e impactos sociales. El relieve geográfico de Rocinha con alto declive, sumado al tipo de ocupación y la precariedad de las casas y de la infraestructura facilitan estos desastres. Según los mapeos de la Compañía de Investigación de Recursos Minerales (CPRM), la parte baja de Rocinha se caracteriza por una alta y media susceptibilidad a las inundaciones, que comprende los sub barrios de Largo do Boiadeiro y Campo Esperança y parte de los sub barrios de Bairro Barcelos, UPMMR y Rua 2 (Figura 4) (CPRM, 2015).

Las últimas obras de infraestructura que se realizaron en Rocinha fueron durante el PAC-UAP, creado por el Gobierno Federal en 2007, durante el segundo mandato del presidente Lula da Silva



Figura 3. Inundaciones en la favela Rocinha en abril de 2019.

Fuente: Foto de Amanda Pinheiro. Disponible en <<https://oglobo.globo.com/rio/rocinha-tem-segundo-maior-indice-de-chuva-ja-registrado-pelo-alerta-rio-23584748>>



Figura 4. Mapa de susceptibilidad a inundaciones.

Fuente: Mapa elaborado por los autores con datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, 2020.

(2007-2010), en un escenario que tenía como objetivo promover el crecimiento económico nacional a través de inversiones en infraestructura. PAC-UAP es considerado el programa de mejoramiento de barrios marginales más grande en la historia de Brasil y se ha dividido en dos fases: PAC-UAP1, (2007-2010) y PAC-UAP2, (2011-2014), esta última incluyendo el Programa Minha Casa Minha Vida, para la construcción de vivienda social. Las inversiones totales fueron de R\$ 33 mil millones (\$ 168,3 mil millones). Los proyectos de infraestructura incluyeron saneamiento, drenaje, alumbrado público, ampliación y mejoramiento del sistema vial, construcción de viviendas sociales y también obras de contención de taludes o similares en áreas de riesgo (Cardoso @ Denaldi, 2018, p. 10-11). Se transfirieron fondos federales a los estados que realizaron las obras.

La favela Rocinha recibió R\$ 122 millones (\$ 622,2 millones) por obras de infraestructura y ur-

banización en la primera etapa del programa, pero solo el 74% de las obras se completaron. En esta etapa se implementaron equipos públicos y obras de mejoramiento del sistema vial, pero no hubo obras de saneamiento. Se construyeron un Complejo Deportivo, una Unidad de Salud de Emergencias (Unidade de Pronto Atendimento - UPA), una pasarela diseñada por el arquitecto Oscar Niemeyer (Figura 5), una Biblioteca del Parque y obras de ampliación y mejoras al sistema vial de la Rua 4. Sin embargo, no fueron concluidas ni la urbanización y ampliación de la Rua do Valão, ni las obras de instalación del funicular, y tampoco la guardería infantil, todas obras previstas por el PAC-UAP.

En la segunda etapa del proyecto, con inversiones de R\$ 156 millones (\$ 795,6 millones), se planificaron obras para mejorar el suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Sin embargo, solo se terminó el 44% de las obras. La previsión era la remodelación del Caminho do Boiadeiro, la construcción del



Figura 5 - Pasarela Niemeyer y conexión con el polideportivo de la favela Rocinha.

Fuente: Foto de Hudson Pontes. Disponible en <<https://oglobo.globo.com/rio/rocinha-agora-tera-teleferico-planos-inclinados-2863952>>



Figura 6. Caricatura sobre la propuesta del teleférico para la favela Rocinha.

Fuente: Caricatura de Claudius Ceccon. Disponible en <<http://www.canalibase.org.br/rocinha-diz-nao-ao-teleferico/>>

funicular, el mercado popular y el vivero cerca del Parque Biblioteca, el único en construcción.

La falta de implementación de las obras de saneamiento generó descontento entre los pobladores que aún no tienen satisfechas sus demandas básicas. De hecho, la falta de ejecución de las obras de saneamiento básico se ha convertido en una forma de combatir el proyecto de un teleférico previsto en la PAC-UAP. Los vecinos junto con los movimientos sociales de Rocinha lograron bloquear este proyecto que provocaría muchas mudanzas y no beneficiaría a toda la comunidad, a diferencia del saneamiento básico que podría favorecer a todos en la favela (Figura 6).

En enero de 2020, el gobierno del Estado de Río de Janeiro lanzó el proyecto Projeto Comunidade Cidade, con la previsión de invertir alrededor de R\$ 2 mil millones (\$ 10,2 mil millones) en Rocinha en cinco áreas: saneamiento, movilidad, vivienda, re-

siduos sólidos y equipamiento público. En el área de saneamiento, los objetivos serían recuperar los reservorios existentes para mejorar el suministro de agua, ampliar la red de distribución de agua y alcantarillado y construir soluciones a problemas ambientales, como basura, alcantarillado y desagüe. Se prevé una inversión de R\$ 1 mil millones (\$ 5,1 mil millones) en la implementación de nuevas tuberías y redes de agua, aumentando la capacidad de los embalses y llegando a todas las residencias de la comunidad, además de la implementación de colectores troncales, redes de alcantarillado, drenaje y pavimentación con la apertura de caminos para el paso de vehículos. Sin embargo, el proyecto también prevé muchas mudanzas, demolición de viviendas y reasentamiento de familias, con un estimado de 1500 familias a ser sacadas de áreas de riesgo y 5500 familias por obras futuras (Gobierno del Estado de Río de Janeiro, 2020). Sin embargo, hay poca información detallada sobre estos tras-

lados de familias y demoliciones, pues casi no hay diálogo entre el Gobierno y los vecinos y la información es confusa e incompleta. De esta manera, los movimientos sociales de Rocinha comenzaron a organizarse para discutir el impacto del proyecto y obtener más información.

CONCLUSIONES GENERALES

Este artículo buscó analizar la dualidad presente en el recurso hídrico natural, principalmente aguas urbanas, que son a la vez un activo fundamental para la calidad de vida de las poblaciones urbanas, y una amenaza para quienes viven en asentamientos precarios y áreas de riesgo. Así, se evidenciaron las contradicciones presentes en la prestación de los servicios públicos de agua, principalmente los riesgos asociados a la falta de saneamiento básico, las fallas en las políticas públicas de urbanización de barrios marginales y en el sistema de prevención de desastres relacionados con las lluvias torrenciales de verano que provocan inundaciones, deslizamientos de tierra y derrumbes de viviendas. Así, el agua, que debe ser un recurso natural esencial y un derecho universal, se convierte para las personas de los barrios marginales en un elemento de riesgo y vulnerabilidad socioambiental. El caso de referencia elegido fue la Favela Rocinha en la ciudad de Río de Janeiro, que ilustra los riesgos y vulnerabilidades asociados con la mala gestión de los recursos hídricos en la favela. Se enfatizó que el problema del agua en la favela Rocinha está relacionado con el problema general de distribución desigual de las inversiones en la ciudad y con las especificidades e intenciones políticas de los gobiernos estatales y municipales. En la PAC-UAP, el gobierno federal transfirió los fondos a los gobiernos estatales, cuyos intereses políticos y comerciales primaron sobre las demandas de infraestructura básica en las favelas.

En Rocinha, por tener gran visibilidad al estar inserta en uno de los barrios más nobles de la ciudad, se priorizó la inversión en grandes equipa-

mientos arquitectónicos que pudieran ser vistos desde lejos por quienes transitan por la carretera que bordea Rocinha, como la pasarela y el complejo deportivo. Un teleférico, proyectado teniendo como referencia el ya conocido teleférico de Medellín, no prosperó, debido principalmente a la gran presión y resistencia de los movimientos sociales de Rocinha. El proyecto fue abandonado y reemplazado por el de un funicular, más eficiente para la movilidad interna de la comunidad, pero este nunca se construyó, al igual que las obras de saneamiento básico. Así, en la actualidad la favela Rocinha sigue padeciendo los mismos problemas de falta de saneamiento y precariedad habitacional, conviviendo a diario con los riesgos asociados a la deficiente provisión de agua y saneamiento, y la falta de contención de sus laderas.

Con el fin de ejemplificar el impacto de no implementar estas infraestructuras, se presentaron las terribles consecuencias de las inundaciones de enero de 2019, que provocaron deslizamientos de tierra y derrumbes, con pérdidas materiales y humanas.

El ejemplo de la favela Rocinha muestra las contradicciones inherentes a las políticas públicas brasileñas, donde la falta de integración entre los niveles federal, estatal y municipal tiene un efecto en la gestión del agua urbana en las comunidades de bajos ingresos. Al mismo tiempo, a pesar de la legislación de prevención de desastres, se encontró que las inversiones fueron insuficientes, con apenas la implementación de sistemas de alarma, que aún no funciona totalmente.

Así, la gestión de los recursos hídricos en asentamientos precarios no fue considerada, a pesar de las grandes inversiones realizadas por el gobierno federal, y sigue representando un factor de riesgo importante. El agua, que debe ser un bien fundamental y uno de los elementos básicos del derecho a la ciudad, se convierte así en una amenaza para la calidad de vida de los habitantes de las favelas. ¶

BIBLIOGRAFÍA

- Câmara Municipal do Rio de Janeiro, CMR]. (2019). Relatório final da Comissão Parlamentar de Inquérito instituída pela resolução nº 1.450/2019 – CPI das enchentes. Rio de Janeiro: CMR]
- Cardoso, A. L., & Denaldi, R. (orgs.). (2018). Urbanização de favelas no Brasil: um balanço preliminar do PAC. (1st ed.). Rio de Janeiro: Letra Capital.
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, CPRM. (2015). Cartas de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações. Brasília: CPRM.
- Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro, DPRJ. (2020). Relatório da Ouvidoria Geral da Defensoria Pública sobre falta de abastecimento em bairros, favelas e cidades do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: DPRJ
- Freitas, W. P. (org.). (2000). Águas: aspectos jurídicos e ambientais. Curitiba: Juruá.
- Gama, Rogério G. Usos da Água, Gestão de Recursos Hídricos e Complexidades históricas no Brasil: Estudo sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (2009). Dissertação de Mestrado. Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Governo do Estado do Rio de Janeiro. (2020). Caderno de Apresentação do Programa Comunidade Cidade - Projeto Rocinha. Rio de Janeiro: GOVRJ.
- Graff, A. C. B. A tutela dos estados sobre as águas. En W. P. Freitas (org.). (2000). Águas: aspectos jurídicos e ambientais. (pp. 51-75). Curitiba: Juruá,
- Harvey, David. (2005) A produção capitalista do espaço. São Paulo, Annablume (original, 2001).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE. (2010). Censo 2010: aglomerados subnormais. Brasil: IBGE.
- Ioris, A. (2009). Desenvolvimento nacional e gestão de recursos hídricos no Brasil”. Revista Crítica de Ciências Sociais, 85, 23 -41.
- Kuhnen, A.; Improta, R.; Silveira, Scheila M. (2009). Comportamento humano e recursos naturais: qualidade e disponibilidade da água avaliadas pelos usuários. Psic.: Teor. e Pesq., Brasília , 25 (3), 453-460, Disponible en <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722009000300021&lng=en&nrm=iso>. recuperado en 21 Sept. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722009000300021>.
- Lefebvre, Henri (2002). A Revolução Urbana. Belo Horizonte, Editora UFMG. (original 1970).
- Lefebvre, Henri (2011). O direito à cidade. São Paulo, Ed. Centauro (original, 1968).
- Peixoto, F. da S.; Studart, T. M.; Campos, J. N. (2016). Gestão das águas urbanas: questões e integração entre legislações pertinentes. REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina, 13 (2), 160-174. DOI: 10.21168/regav13n2.p160-174

NOTAS

- [1] Valor de referencia en dólares igual a R\$ 5,10 (reales) el 18 de diciembre de 2020