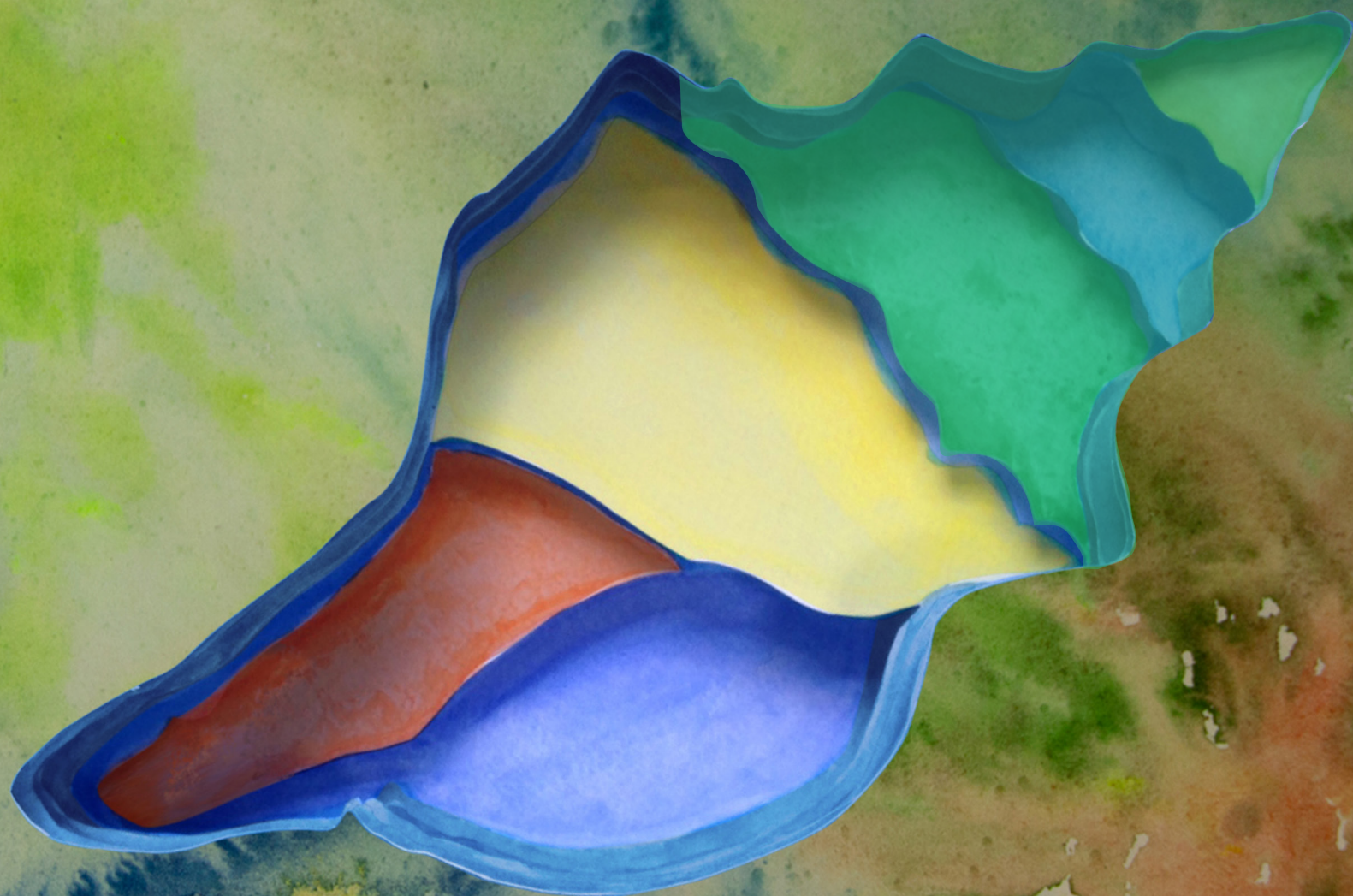


FUENTES VIVAS EN EL BORDE

Investigación y experiencias colaborativas para la
gobernanza de un sur sostenible en Bogotá





Fuentes vivas en el borde [e-book] : investigación y experiencias colaborativas para la gobernanza de un sur sostenible en Bogotá / Dolly Cristina Palacio, María Clara Van der Hammen, Amparo de Urbina (editoras). – Bogotá : Universidad Externado de Colombia. Centro de Educación Virtual. 2018.

1 1 recurso electrónico (varias páginas) : ilustraciones, gráficas, mapas.

ISBN: 9789587900002 e-book

1. Conservación del agua -- Aspectos sociales -- Bogotá (Colombia) -- Libros electrónicos 2. Abastecimiento de agua rural -- Bogotá (Colombia) -- Libros electrónicos 3. Desarrollo de recursos hídricos -- Bogotá (Colombia) -- Libros electrónicos I. Palacio Tamayo, Dolly Cristina, editora II. Van der Hammen Malo, María Clara, editora III. De Urbina González, Amparo, editora IV. Universidad Externado de Colombia VI. Título

LE 333.91 SCDD 21

Catalogación en la fuente -- Universidad Externado de Colombia. Biblioteca. EAP.

ISBN 978-958-790-000-2

© 2018, María Clara Van der Hammen, Dolly Cristina Palacio, Amparo de Urbina (editoras)
© 2018, Universidad Externado de Colombia
Calle 12 n.º 1-17 Este, Bogotá
Teléfono (57 1) 342 0288
publicaciones@uexternado.edu.co
www.uexternado.edu.co

Primera edición digital: noviembre de 2018

Diseño de cubierta: Centro de Educación Virtual, Universidad Externado de Colombia

Corrección de estilo: José Ignacio Curcio Penen

Composición: Centro de Educación Virtual, Universidad Externado de Colombia.

Prohibida la reproducción o cita impresa o electrónica total o parcial de esta obra, sin autorización expresa y por escrito del Departamento de Publicaciones de la Universidad Externado de Colombia. Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad de los autores.

ÍNDICE GENERAL

Redes de investigación colaborativa en los territorios del agua en bordes urbano rurales, la experiencia del sur de Bogotá

La iniciativa

La red tripartita: acuerdos conceptuales y sus intenciones

El proceso metodológico

El libro

Aguas interiores

1. Área de estudio, descripción y problematización de los territorios del agua del borde sur del D. C.

Introducción

1.1. Ubicando y caracterizando el “borde urbano-rural sur del D. C.”

1.2. Caracterización sociodemográfica del borde sur

1.3. El papel del agua en la relación del borde sur y Bogotá

1.4. Bordes urbano rurales en los instrumentos de ordenamiento territorial. ¿hacia dónde y cómo crecer?

2. Los territorios del agua del borde y su historia

Introducción

2.1. Historia ambiental del sur de Bogotá. ¿para qué una historia ambiental?

2.2. Una historia dentro de las historias de la ciudad

2.3. Los gestores y sus gestas. Enlazando historias de los acueductos comunitarios del borde urbano rural sur de Bogotá

3. Narrativas y dinámicas de los actores del agua en el borde

Introducción

3.1. Narrativas y dinámicas organizativas comunitarias alrededor de las prácticas agrícolas y ambientales en el borde rural

3.2. Narrativas y dinámicas de los actores de la acción colectiva en el borde urbano

3.3. Narrativas e interacciones de los actores institucionales e institucionalizados. Entre las leyes, las experiencias y los vínculos con la comunidad, el agua y el territorio

3.4. Dinámicas y narrativas de la gestión de los acueductos comunitarios y sus problemáticas

4. Creando vínculos colaborativos para la sostenibilidad de los territorios del agua

Introducción. Experiencias de gestión colaborativa del agua en el territorio

4.1. Acompañamiento de la eaab en la calidad del agua de los acueductos comunitarios

4.2. Acueductos comunitarios y saneamiento básico. Una perspectiva desde el andar con sus habitantes

4.3. Chocolatadas con usuarios de Aguas Claras y Quiba

4.4. Entusiasmando jóvenes

4.5. Vínculos entre el agua y los sistemas productivos emergentes. El caso del turismo rural y de naturaleza

4.6. la educación de Remona

4.7. Experiencias con la Red de Monitores del Agua: creando vínculos entre los acueductos comunitarios y las instituciones educativas

5. Hallazgos, aprendizajes y pistas para una gobernanza de redes situadas y reflexivas en contextos de borde urbano-rurales. el caso del sur de bogotá

Recogiendo las voces de la experiencia en la investigación colaborativa

Hallazgos desde las voces locales y la mirada de esta red tripartita

Recursos

Video

Comité de aguas y saneamiento ambiental de Usme

Cuento del pececito

Historia Normativa. Normas en torno al agua, el territorio y el medio ambiente

Resumen ejecutivo

Bibliografía



LA HISTORIA

Los territorios del agua del borde y su historia





Introducción

MARÍA CLARA VAN DER HAMMEN

Los territorios del agua del borde y su historia

Para comprender los territorios del agua de lo que hoy es el borde sur de la ciudad de Bogotá es necesario comenzar por una lectura histórica. La lectura histórica permite entender que el agua depende de las relaciones que se tejen en el territorio por parte de los seres humanos y no humanos que lo habitan, y sus formas de usar el territorio y el agua como recurso, pero también como elemento fundante y articulador de lo social. La historia de los territorios del agua aquí es producto de un trabajo colectivo que se desarrolla desde distintas aproximaciones y enfoques, por lo cual no haremos alusión aquí a cada uno de ellos desde su trayectoria personal sino desde sus perspectivas.

En primer lugar, se ofrece una lectura a modo de historia ambiental rescatada de las voces de sus habitantes y de uno que otro referente bibliográfico sobre la zona. Más que contar una historia lineal, se quiere mostrar que en el territorio hay huellas que nos develan las relaciones cambiantes con el territorio y el agua en sus distintas manifestaciones. Huellas que quedan pero que en las distintas épocas son reinterpretadas y reapropiadas por nuevas visiones y relaciones, mostrando así una dinámica de construcción social del territorio, no solo por parte de los habitantes humanos y no humanos del territorio mismo, sino por parte de los actores y sus intereses particulares en una ciudad, con necesidades que se proyectan sobre este territorio. Esta lectura ambiental se cierra con un balance sobre los servicios ecosistémicos que brindó y sigue brindando este espacio.

En segundo lugar, se presenta una lectura de la historia urbana de este borde sur, desde sus particularidades ambientales y demográficas, desde el lugar que ocupa en los imaginarios de los habitantes de la ciudad y de sus gobernantes, mostrando una dinámica de transformación muy grande de un territorio rural en urbano, con una muy activa participación de los dueños de la tierra y sus pobladores, muchos recién llegados a la ciudad buscando un lugar para vivir. Así mismo se exponen los retos que tienen los gobernantes para gestionar este territorio con procesos informales de urbanización en contextos de pobreza, violencia y falta de atención del Estado.

Finalmente, este bloque ofrece la historia de los acueductos comunitarios, ubicados en este territorio y foco privilegiado de la investigación. Una historia en la voz de quienes los construyeron, los desarrollaron y defienden, como una manera de hacer también una defensa del territorio campesino y de la vida rural. Las narraciones de los actores principales de esta historia particular muestran un proceso complejo de autoorganización social, de conocimiento sobre el territorio y del agua como fuente, como recurso, pero también como elemento fundamental de la vida colectiva en este territorio. Así mismo, estas historias evidencian los desarrollos tecnológicos y alianzas estratégicas que les han permitido a sus gestores permanecer a pesar de las presiones y exigencias crecientes de un entorno urbano e institucional que los presiona pidiéndoles esfuerzos que van más allá de lo que regularmente hace un operador de servicios públicos. Estas narraciones reflejan una periodización que muestra no solo avances en

la organización de la población, sino también transformaciones en las instituciones y las políticas que las orientan, así como una creciente conciencia general sobre la importancia del agua, su conservación y buen manejo. El conjunto de relatos muestra que los acueductos, ante todo, están hechos de muchos esfuerzos humanos desde distintos lugares, las mismas JAC, las JAA, personas articuladas a la academia, a las ONG y la institucionalidad distrital.



Historia ambiental del sur de bogotá. ¿Para qué una historia ambiental?

MARÍA CLARA VAN DER HAMMEN, DIANA MORALES, PATRICIA GÓMEZ, JAVIER
RODRÍGUEZ, OTILIA CUERVO, DIANA AYA Y MARÍA ANTONIA LEÓN

Los territorios del agua del borde y su historia

La crisis ambiental ha generado nuevas miradas sobre la relación entre la sociedad y su entorno biofísico. Una de estas se expresa en la historia ambiental, que desde la década de 1980 se ha ido consolidando como una subdisciplina de la historia en la cual se busca entender las transformaciones que se han dado a lo largo de los años en los distintos territorios, partiendo del entendimiento del ambiente como un actor en constante interacción con la sociedad.

En este sentido, la historia ambiental permite establecer los cambios y permanencias en lo biofísico, en relación con las formas de ocupación, uso y manejo del territorio y el agua (agro-socio-ecosistemas), así como los cambios y permanencias a nivel cultural. En este enfoque el territorio se entiende como producto histórico, de la interacción entre la sociedad y la naturaleza que ocurre a distintas escalas (Gallini, De la Rosa & Abello, 2015) y también como un “espacio de sedimentación simbólico-cultural, objeto de inversiones estético-afectivas o como soporte de identidades individuales y colectivas” en la que los distintos actores proyectan sus concepciones de mundo (Giménez, 2000: 24).

La historia ambiental del territorio ha sido narrada de distintas maneras por diversos actores a lo largo de los años. En este contexto, se han erigido narrativas dominantes, que construyen la historia “oficial” del territorio, producida por la élite (ilustrada, militar, política y eclesiástica) y desde la cual se justifica la implementación de políticas, planes, programas y proyectos asociados a un modelo de desarrollo basado en una lógica neoliberal (González, 2001).

En relación con la historia oficial, se construye una historia “no oficial” que usualmente no se encuentra registrada y desde la cual las comunidades, a partir de sus visiones, formas de apropiación del territorio y desde la lectura de las transformaciones del paisaje, responden, cuestionan o adoptan la “historia oficial” (González, 2001).

Este capítulo es una apuesta por dar cuenta de esta historia no oficial, partiendo del entendimiento del paisaje actual del borde sur de Bogotá, de los conocimientos locales, de la memoria de los habitantes de ese territorio y de los estudios realizados en clave de historia ambiental e historia urbana para Bogotá (Beltrán, Almanza & Leal, 2005; Gallini S., 2015; Sánchez V., 2016; Osorio J., 2008), siendo estos elementos constitutivos de los textos que componen el capítulo.



Hacia una historia ambiental desde las visiones locales del borde sur de Bogotá: principales preguntas y hallazgos

MARÍA CLARA VAN DER HAMMEN, DIANA MORALES

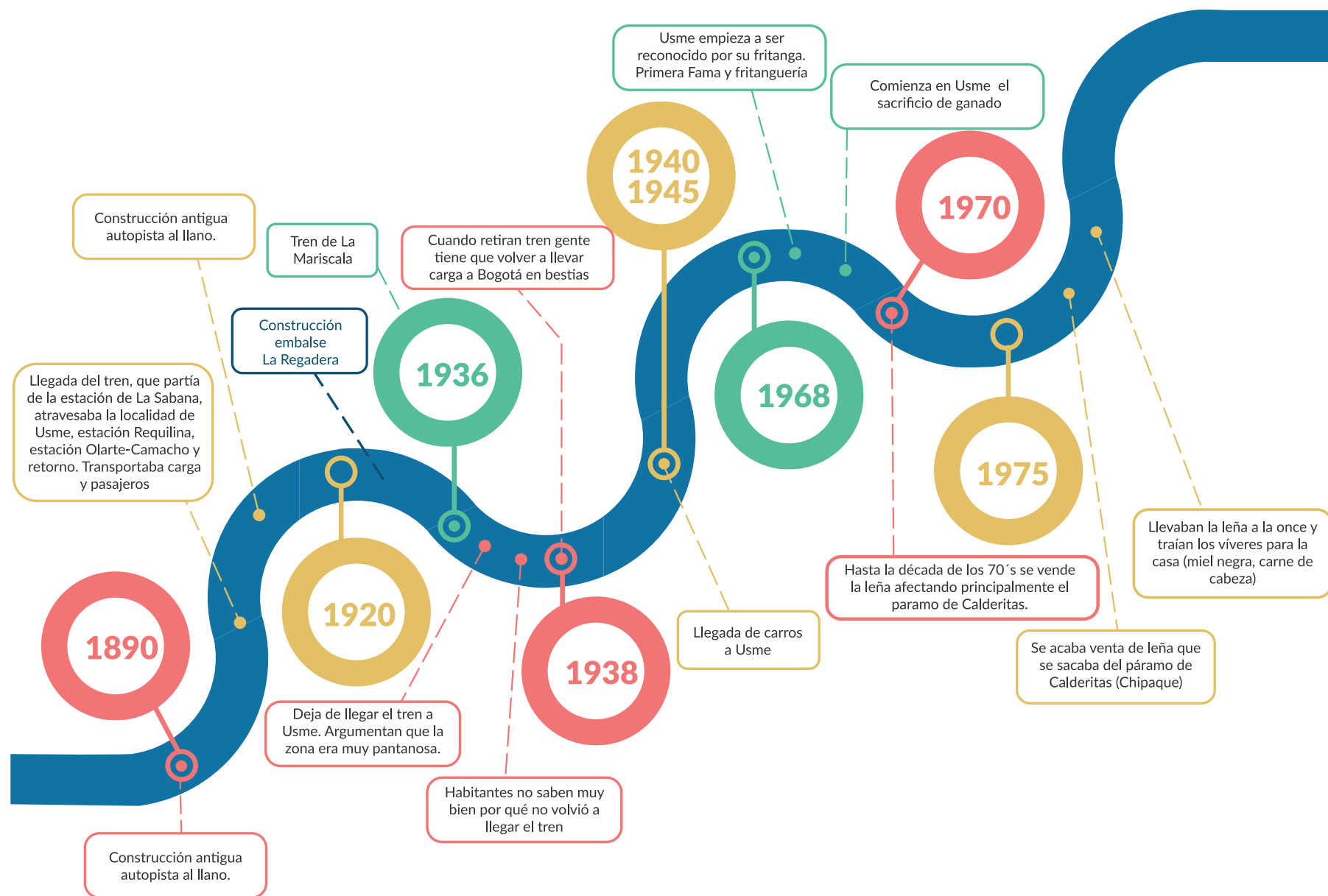
Los territorios del agua del borde y su historia

Cada época con sus transformaciones va dejando huellas en el paisaje, que también son apropiadas y resignificadas por las siguientes generaciones, impulsando así procesos de cambio y permanencia en lo biofísico y físico; pero también en las memorias y sus usos discursivos, convirtiendo estas huellas en ventanas hacia los entramados económicos, sociales, culturales y políticos que están en juego en este territorio y que permiten dar cuenta de su historia ambiental no oficial.

Con el fin de rastrear todas estas huellas y de dar cuenta de la historia “no oficial” desde la visión local del territorio del borde sur de Bogotá, el subgrupo de investigación “La gestión del agua en la comunidad”, formulamos las siguientes preguntas: ¿cuáles han sido los procesos productivos y extractivos que han tenido lugar en el territorio y cómo han afectado el uso del agua?, ¿cuáles han sido las lógicas y patrones de toma de decisión en relación con el agua y cómo estas han afectado a la comunidad y al ambiente?, ¿cuáles han sido las prácticas y representaciones culturales del agua en el territorio? Para responder a estos interrogantes realizamos distintas actividades como:

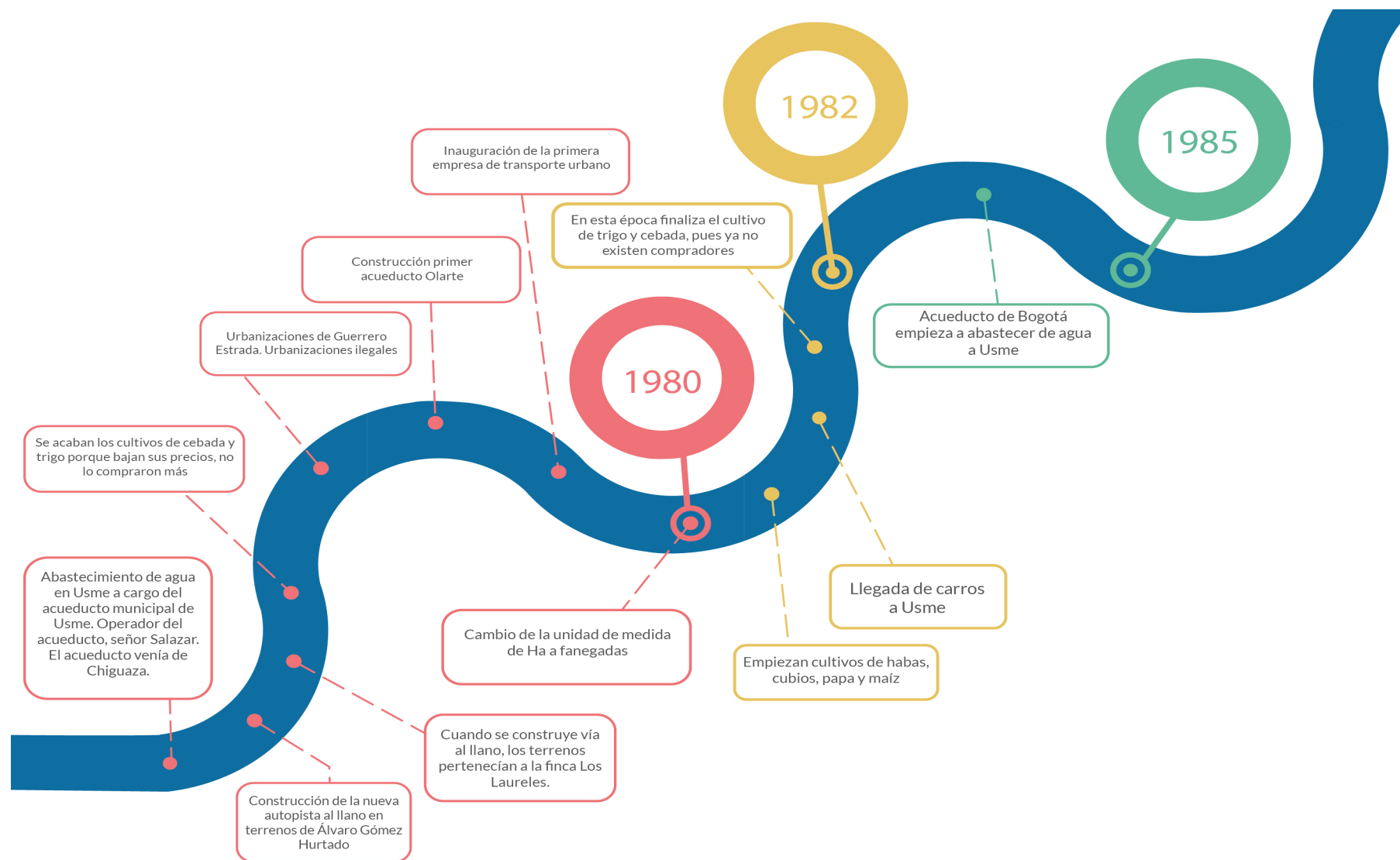
- Revisión bibliográfica reseñada en una matriz ordenada según las distintas épocas y las preguntas orientadoras.
- Talleres de cartografía social multitemporal y líneas de tiempo, en las veredas Requilina y Olarte en Usme y en las veredas Mochuelo Bajo y Pasquilla en Ciudad Bolívar.

LÍNEA DE TIEMPO 1. Usme antes de 1980



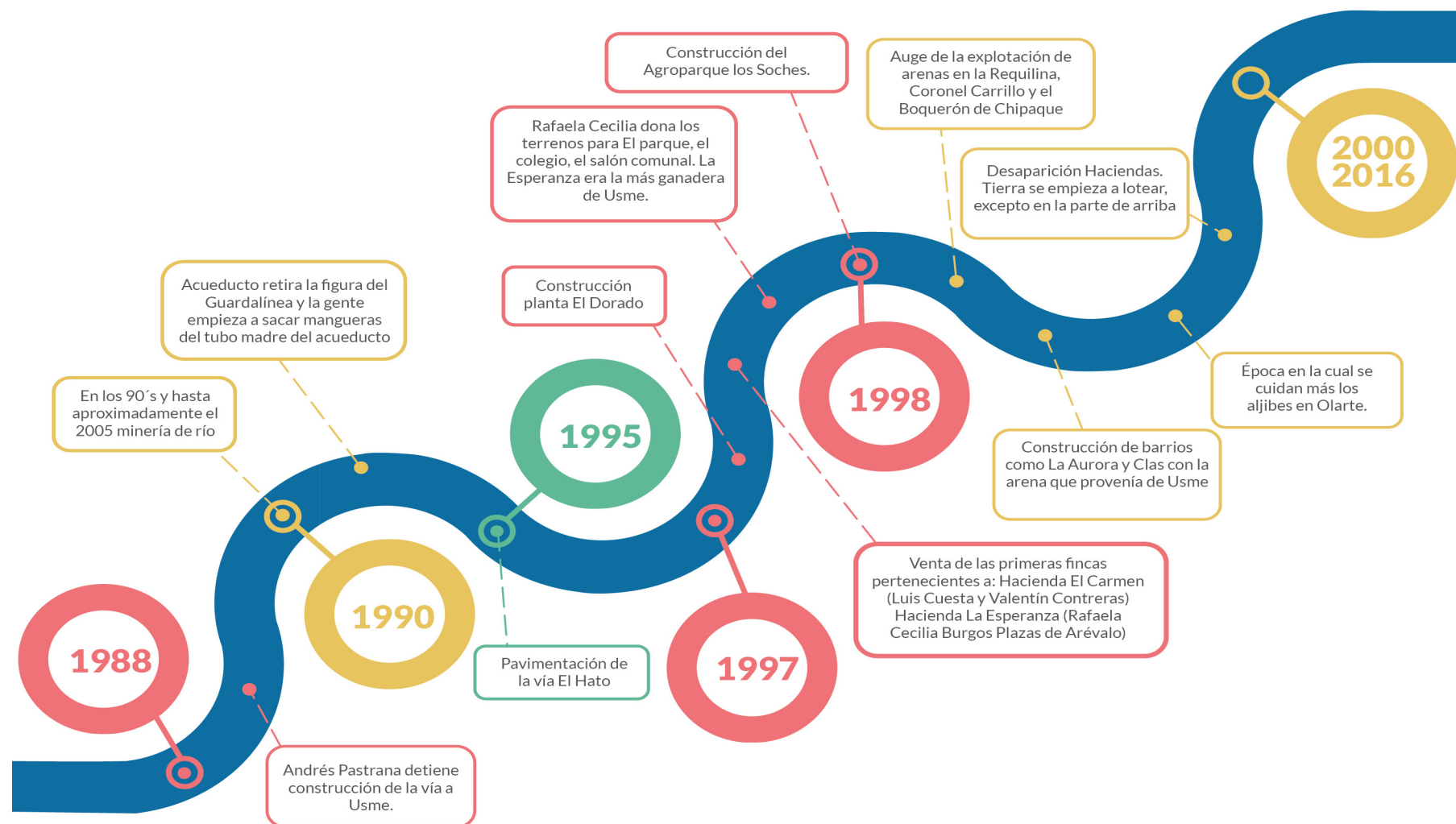
Fuente: elaboración propia a partir de la investigación

LÍNEA DE TIEMPO 2. Usme, década de 1980



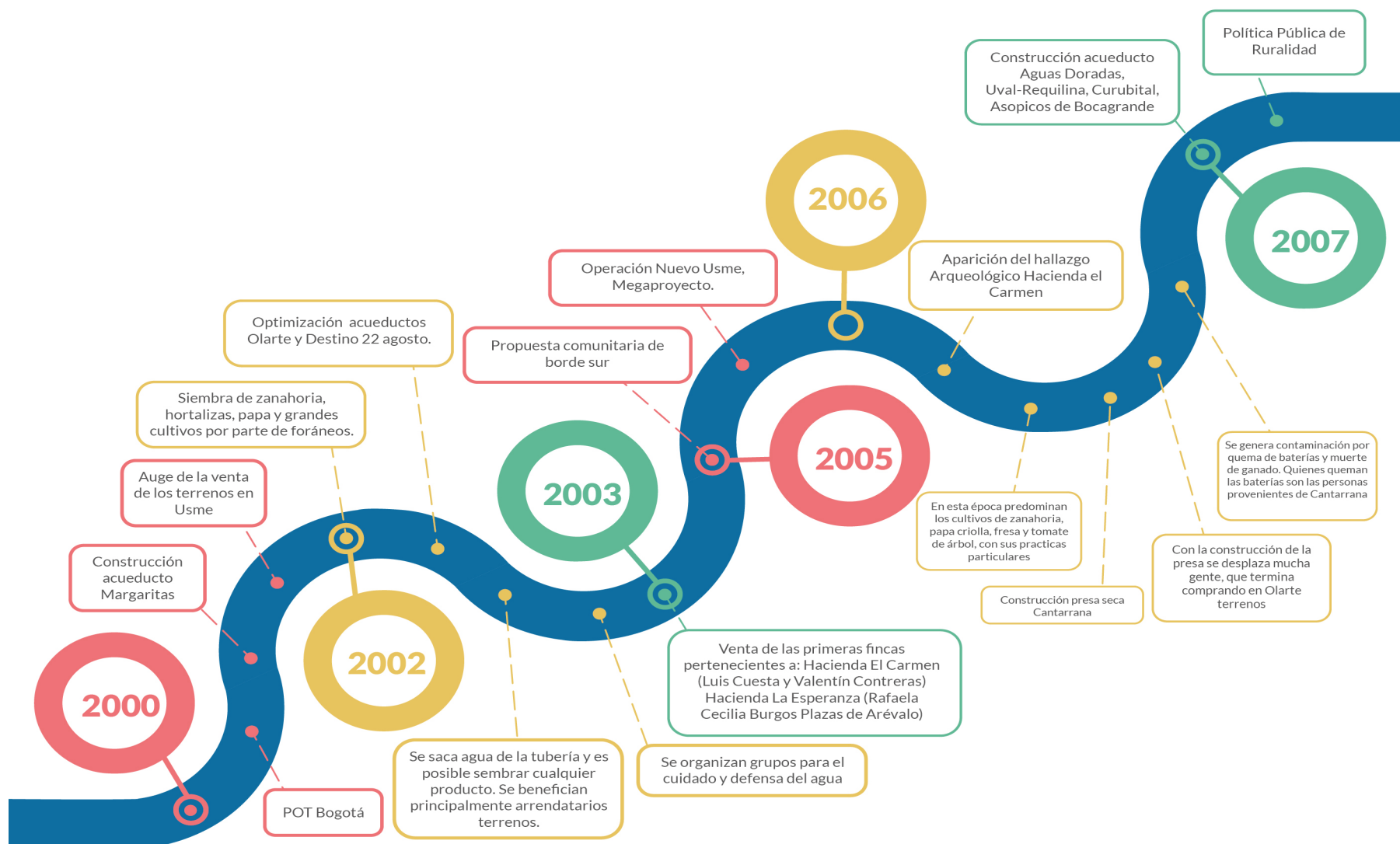
Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

LÍNEA DE TIEMPO 3. Usme 1980-2016 (1)



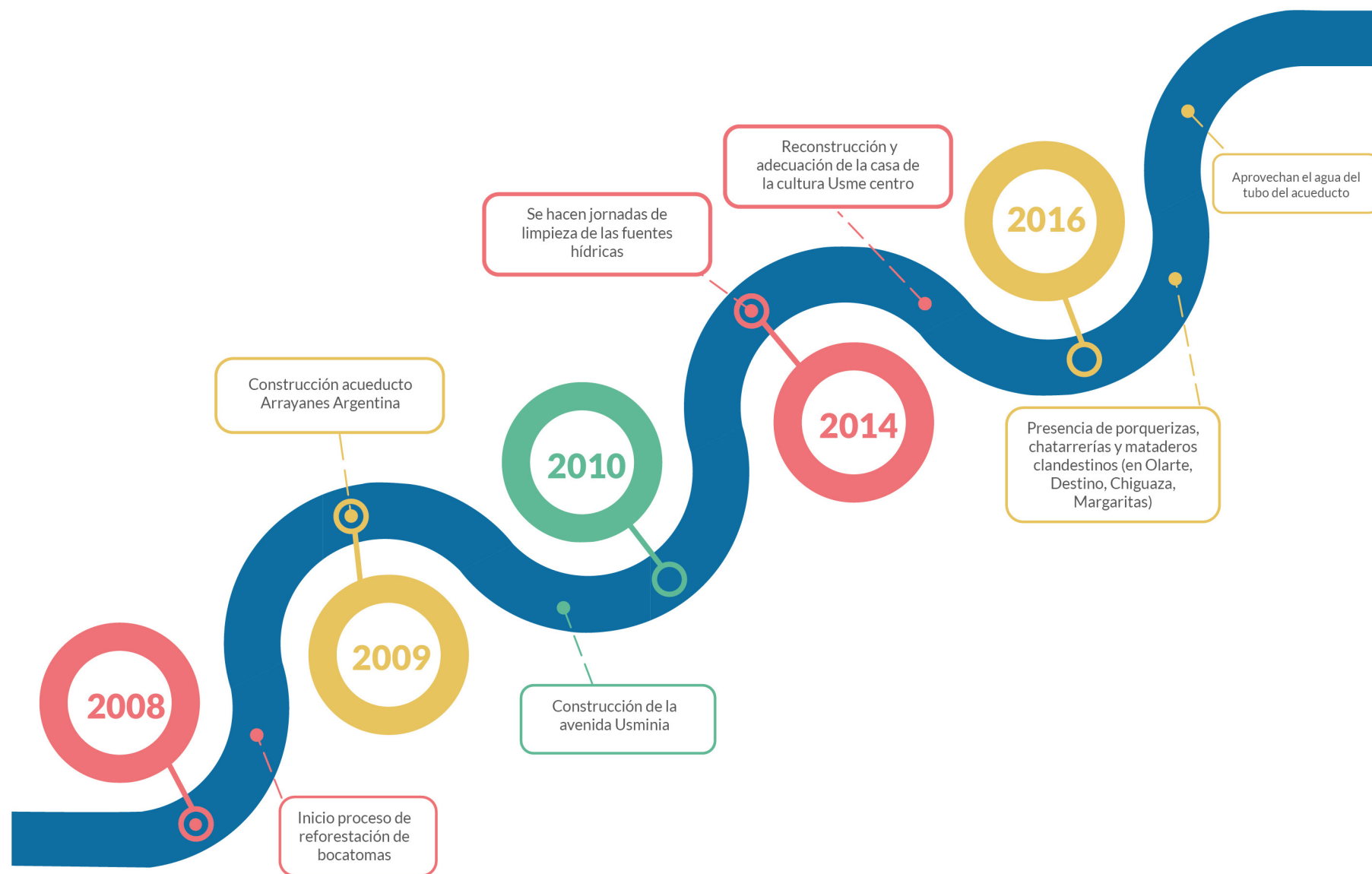
Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

LÍNEA DE TIEMPO 4. Usme 1980-2016 (2)



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

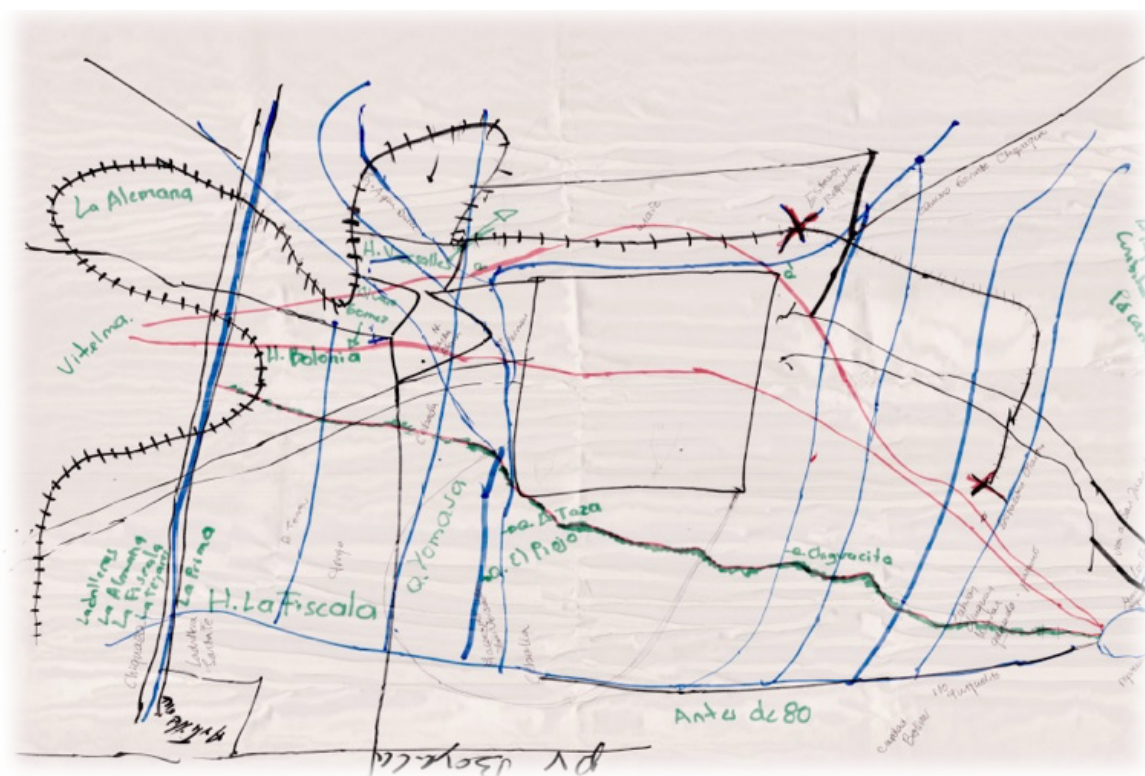
LÍNEA DE TIEMPO 5. Usme 2000-2016 (2)



fUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INVESTIGACIÓN.

Mapas producto de la cartografía social multitemporal

IMAGEN 1. Usme antes de la década de 1980

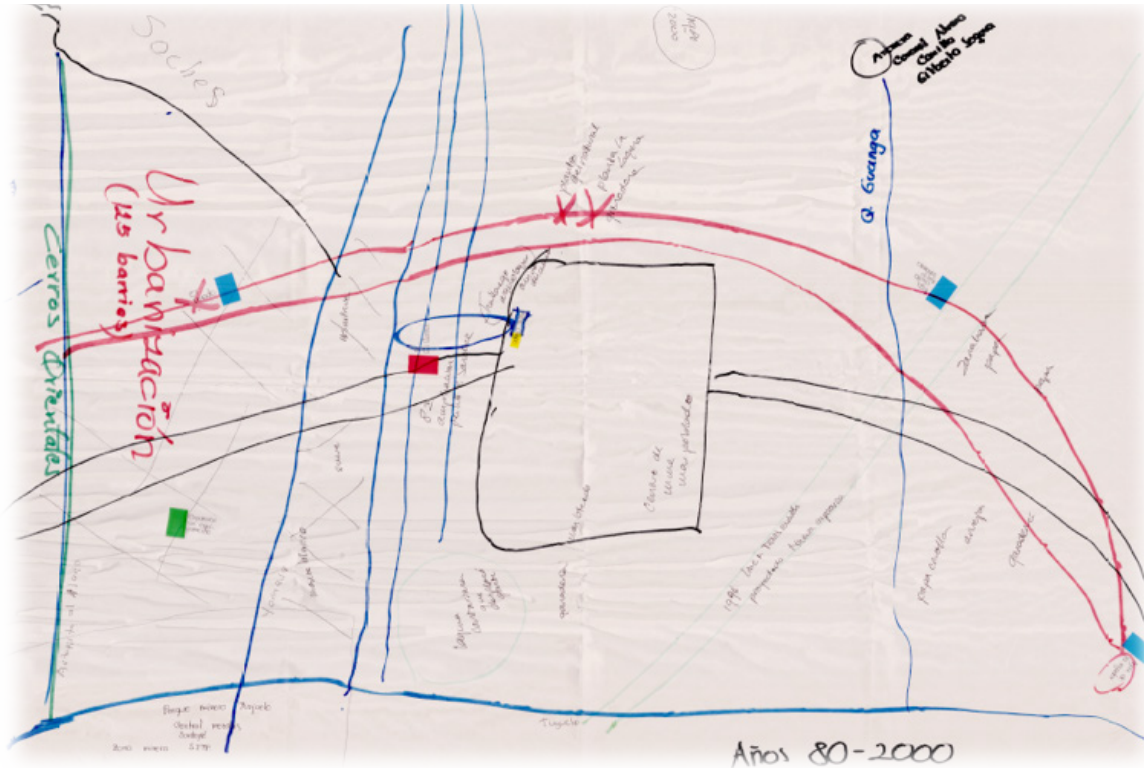


Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

La Requilina borde suroriental

En la Imagen 1 se ilustra la distribución de las haciendas existentes en el borde suroriental antes de la década de 1980, época en la cual aún no había tenido lugar el proceso de urbanización en la zona. Así mismo muestra la vía del ferrocarril que iba desde el centro de Bogotá hasta la vereda El destino, y las principales quebradas.

IMAGEN 2. Usme años 1980-2000



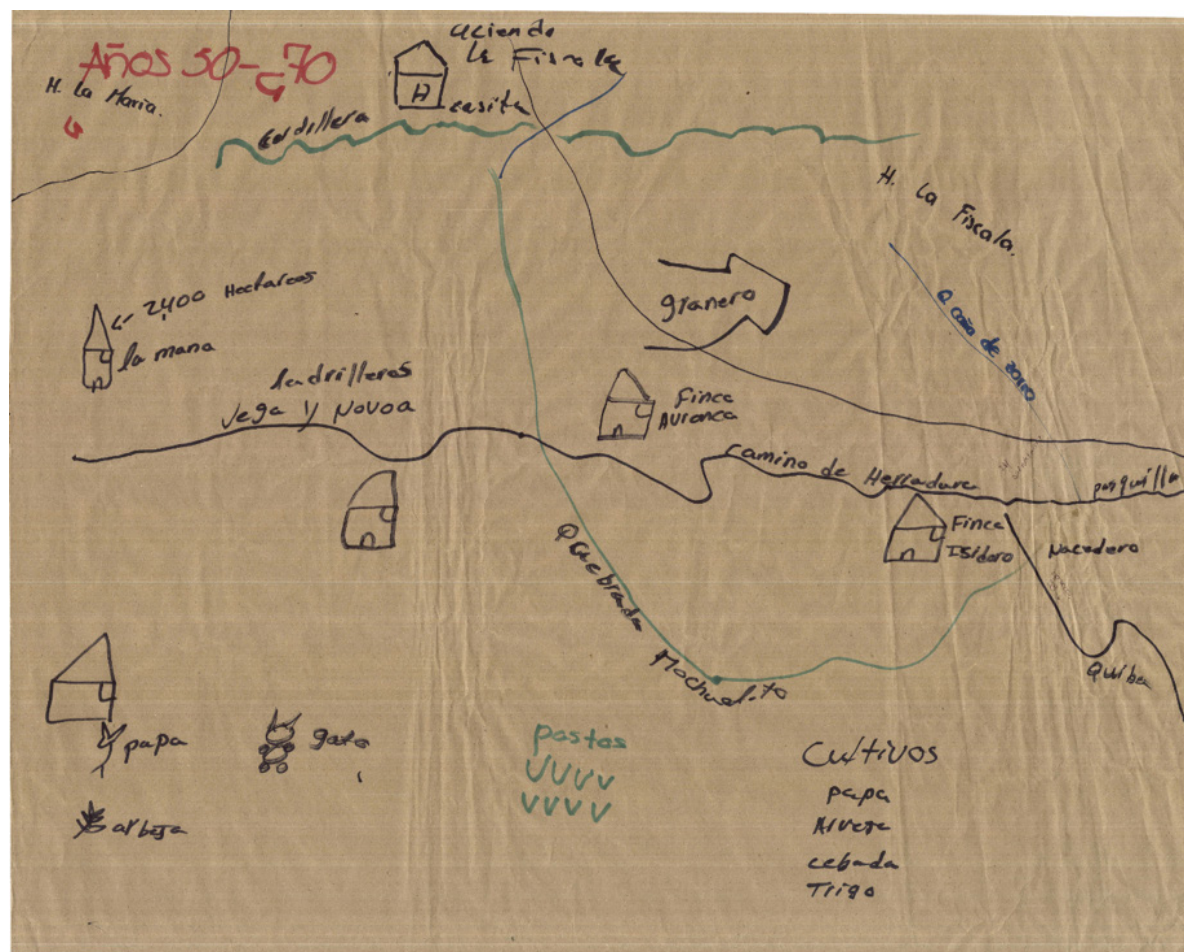
Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

En la Imagen 2 se representa la parcelación de las haciendas, así como el inicio del proceso de urbanización en la zona de borde suroriental. Así mismo se ilustra la autopista al llano (en líneas verde y azul) y se muestra la distribución de los cultivos de arveja, zanahoria y papa y de las zonas en las cuales se llevaba a cabo ganadería. También se muestra la localización de la Planta de Tratamiento de Agua El Dorado.

Al compararlo con la Imagen 1, en la Imagen 2 se observa que ya no se representa la vía del ferrocarril, puesto que dejó de funcionar hacia 1980.

Cartografía social Mochuelo

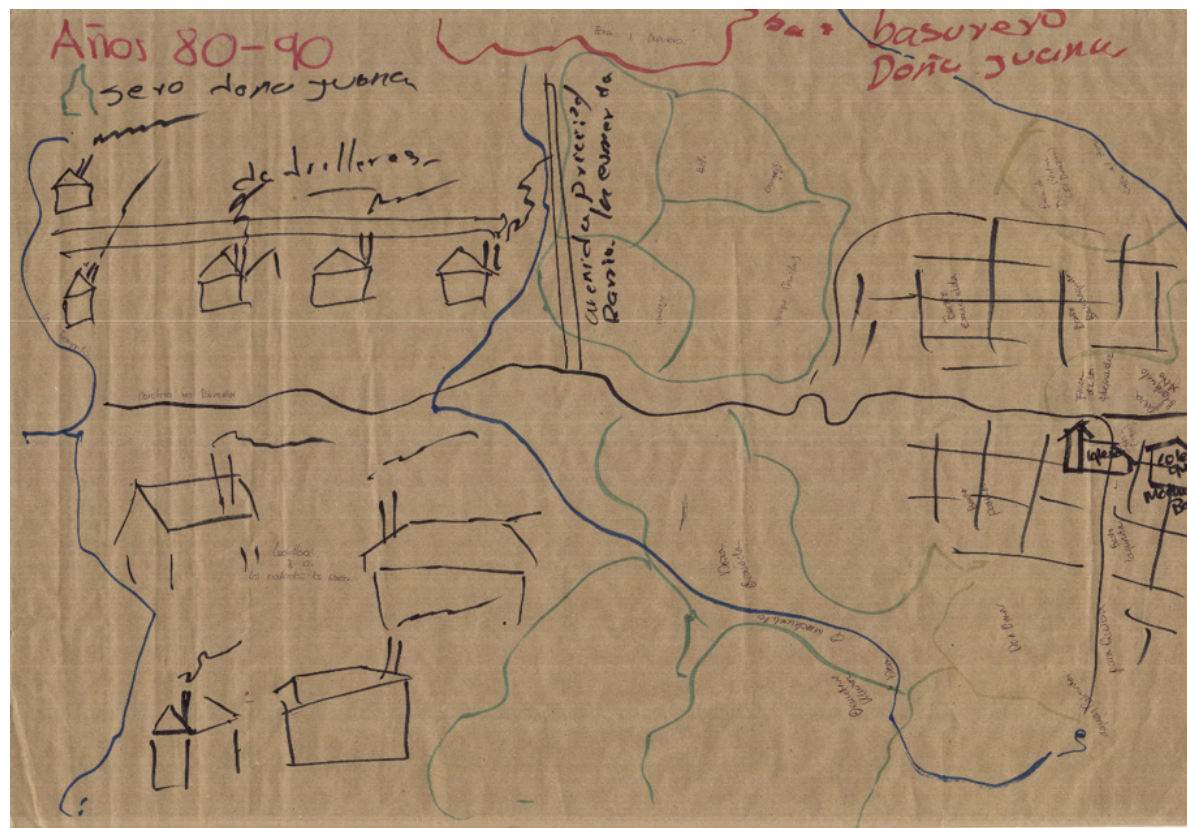
IMAGEN 4. Cartografía social de Mochuelo. Años 1950-1970



En la Imagen 4 se evidencia que entre 1950 y 1970, en el borde suroccidental de Bogotá, predominaba un ambiente rural. Caracterizado, según esta representación, por la presencia de las haciendas La María, La Mana y La Fiscala, por la presencia de cultivos de papa, cebada, trigo, arveja y de pastos. De una baja densidad de viviendas en la zona y de fuentes de agua como las quebradas Caña de zorro y de un nacedero en Quiba. Finalmente, el Mapa muestra la presencia de un camino de herradura hasta Pasquilla, de un granero en los terrenos pertenecientes a la Hacienda La Fiscala y de las ladrilleras de los Vega y de los Novoa.

Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

Imagen 5. Cartografía social de Mochuelo. Años 1980-1990

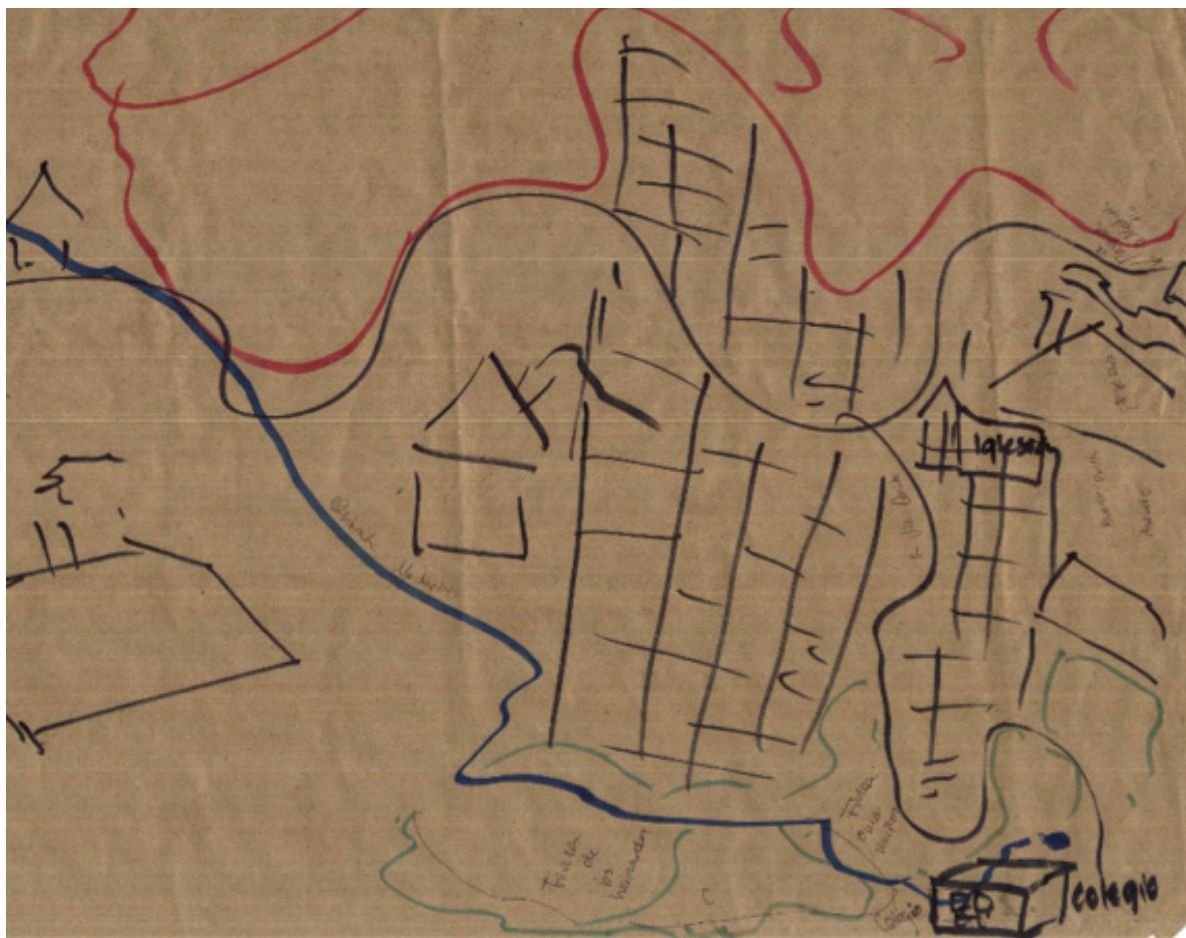


Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

La imagen 5 (1980 a 1990) empieza a mostrar, en contraste con el mapa de 1950 a 1970, los efectos de la expansión urbana en la zona y la institución de elementos como el basurero Doña Juana y de Ladrilleras (relacionados con una lógica urbana);, lo que tuvo como correlato la desaparición de las haciendas La Fiscala, Las Manas y La María, a raíz de la parcelación de los terrenos.

Así mismo, el mapa muestra la institución de barrios de la zona en terrenos que, según el mapa de 1950 a 1970, se destinaban al uso agrícola, la presencia de un mayor número de ladrilleras y del basurero Doña Juana (zona 1). Y la presencia de áreas sin urbanizar.

Imagen 6. Cartografía social de Mochuelo. Años 2000-2016



La Imagen 6 (2000-2016) muestra la consolidación de la expansión urbana en la zona. En él se observa la presencia de un mayor número de barrios que contrasta con la atomización de los terrenos destinados para la agricultura.

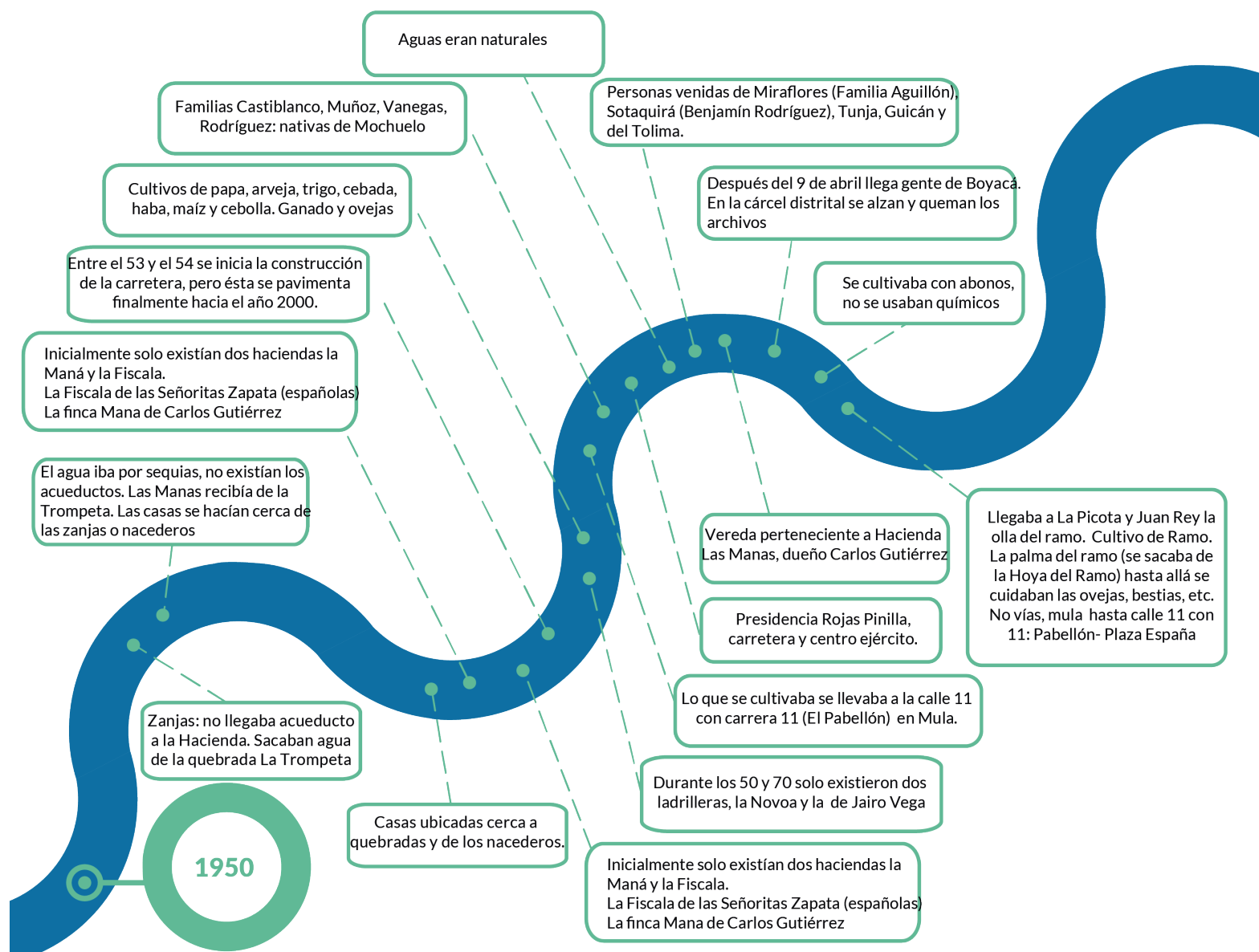
Así mismo, este mapa evidencia la presencia de ladrilleras y una mayor cantidad de áreas destinadas al basurero Doña Juana, en contraste con el mapa de los años 1980-1990.

En conclusión, a partir de los tres mapas se evidencia una expansión progresiva de la ciudad en la zona de Mochuelo Bajo, que no solo tiene que ver con la institución de barrios sino con la presencia de ladrilleras y del basurero Doña Juana, que son elementos que garantizan el desarrollo de la ciudad, en la medida en que, en el caso de las ladrilleras, proveen los materiales necesarios para la construcción de la infraestructura. En tanto, el basurero se constituye como el centro de acopio de las basuras de los habitantes de Bogotá.

Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

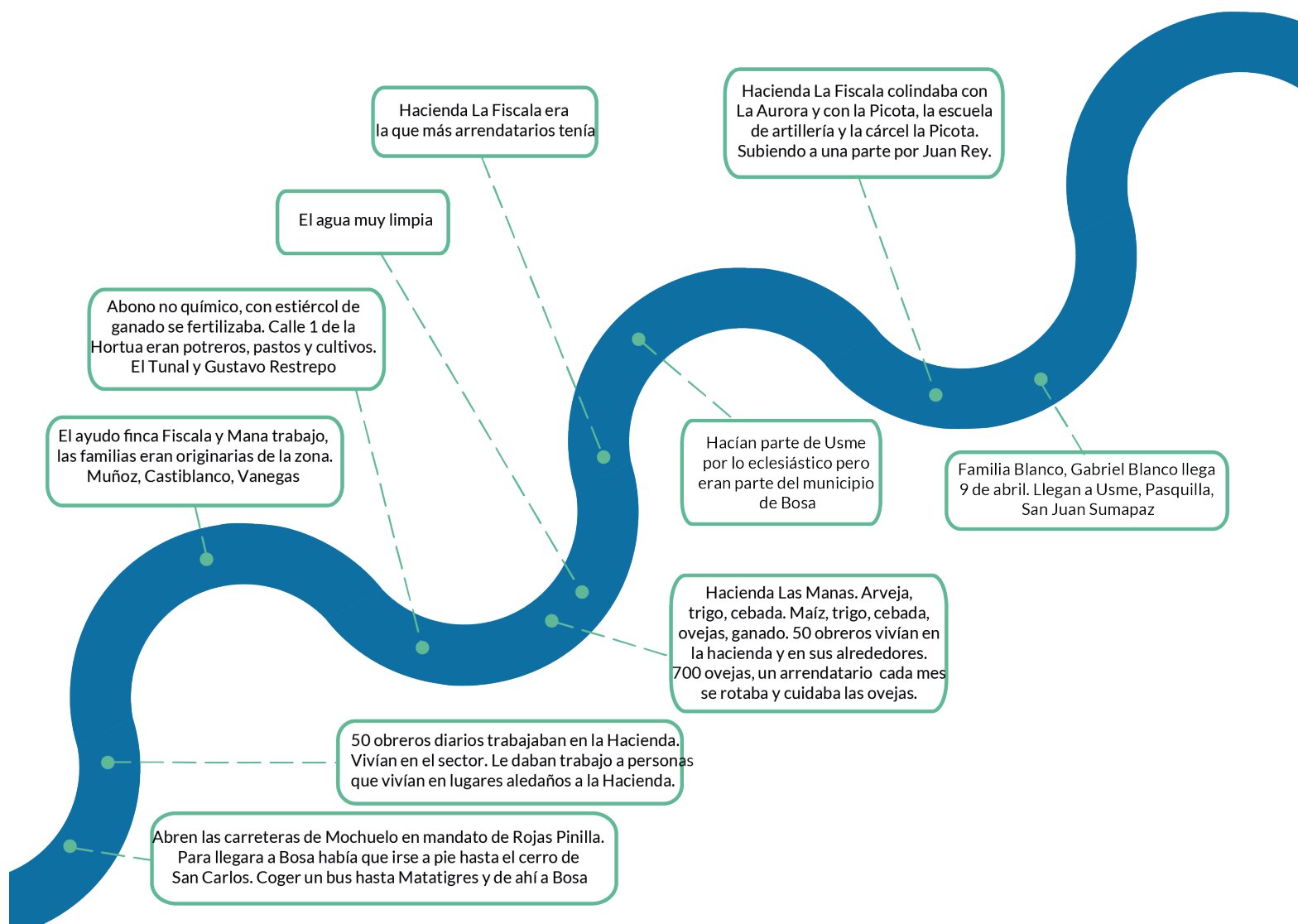
Los territorios del agua del borde y su historia

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

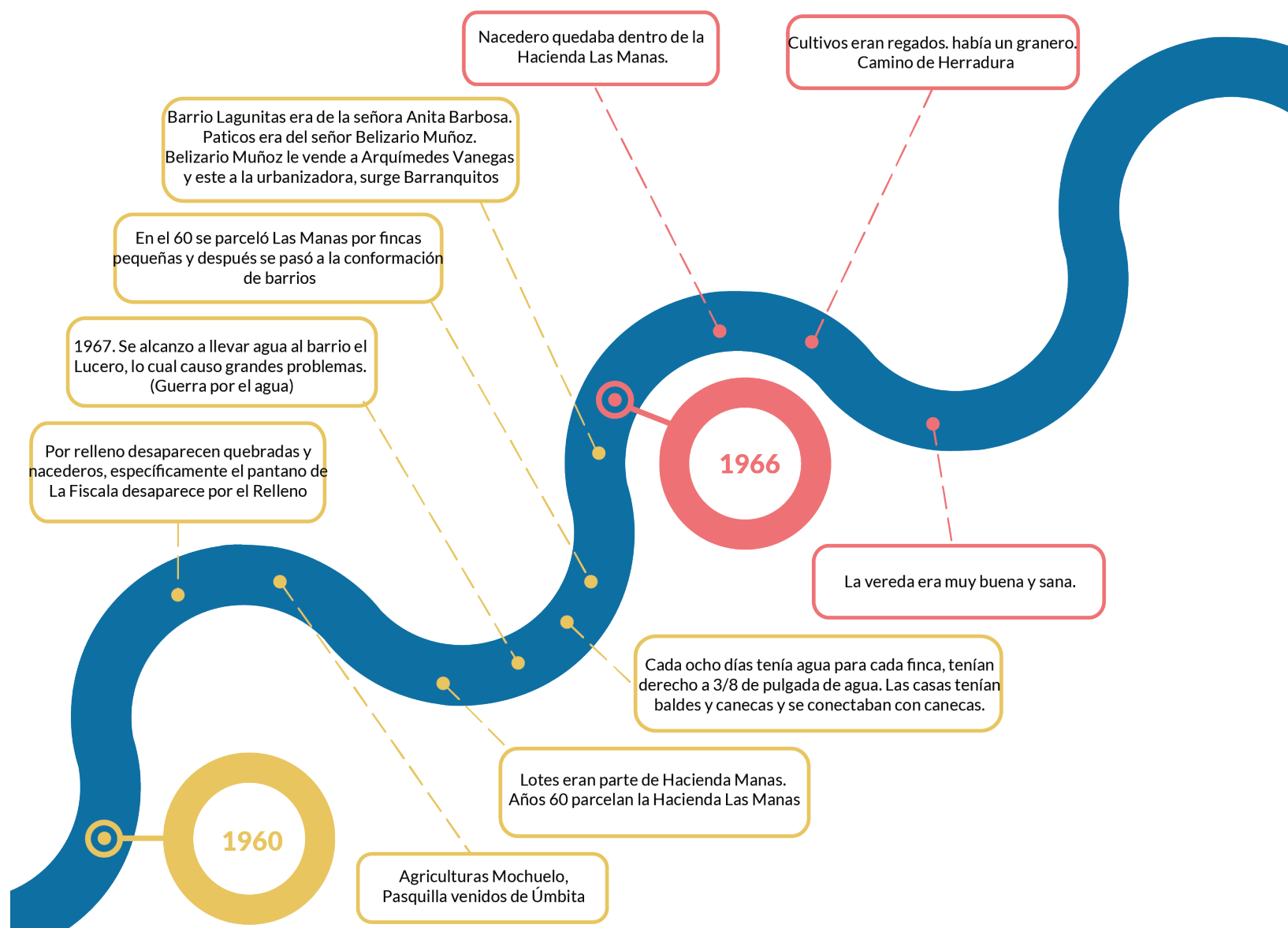
Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

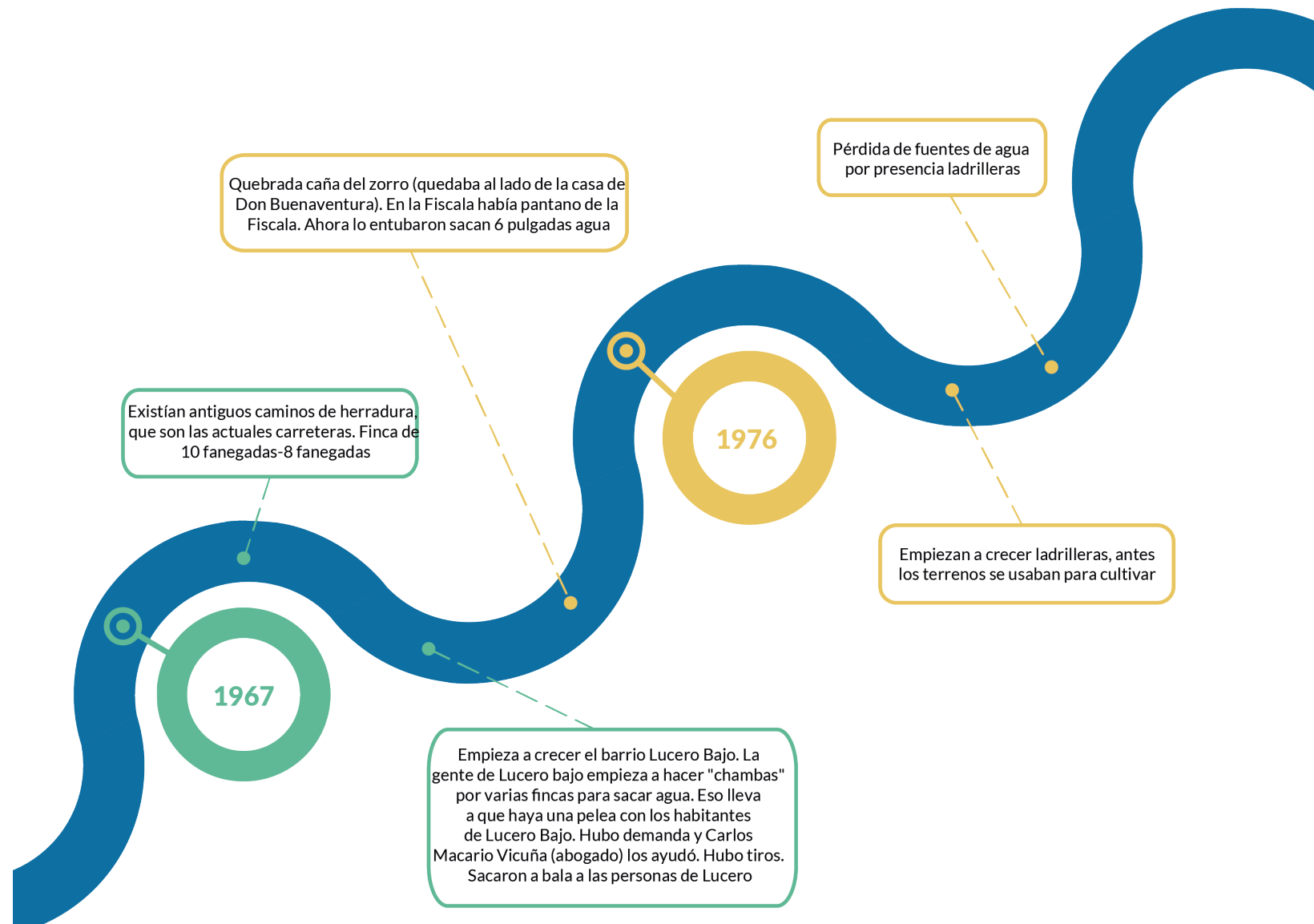
Los territorios del agua del borde y su historia

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

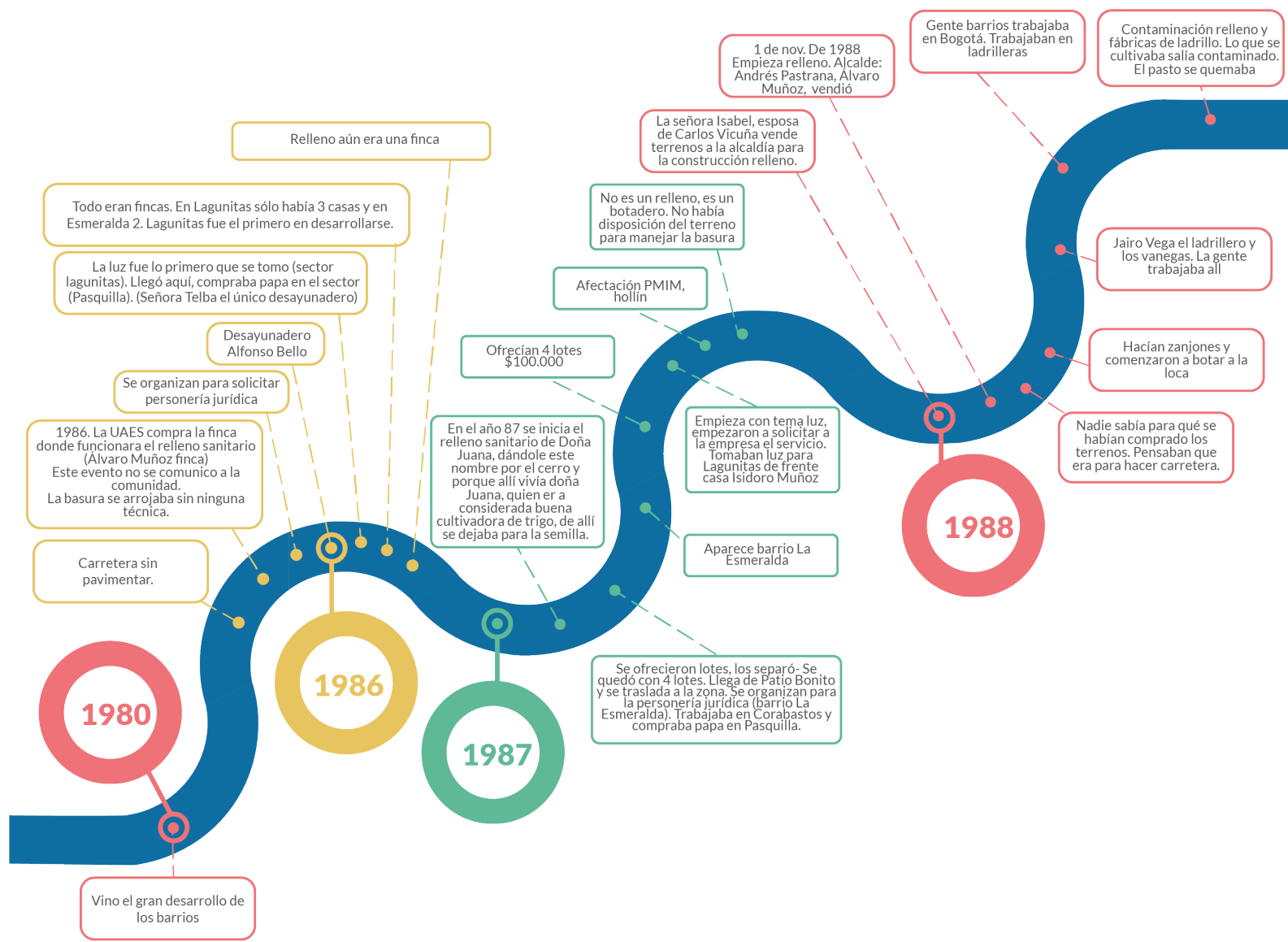
Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

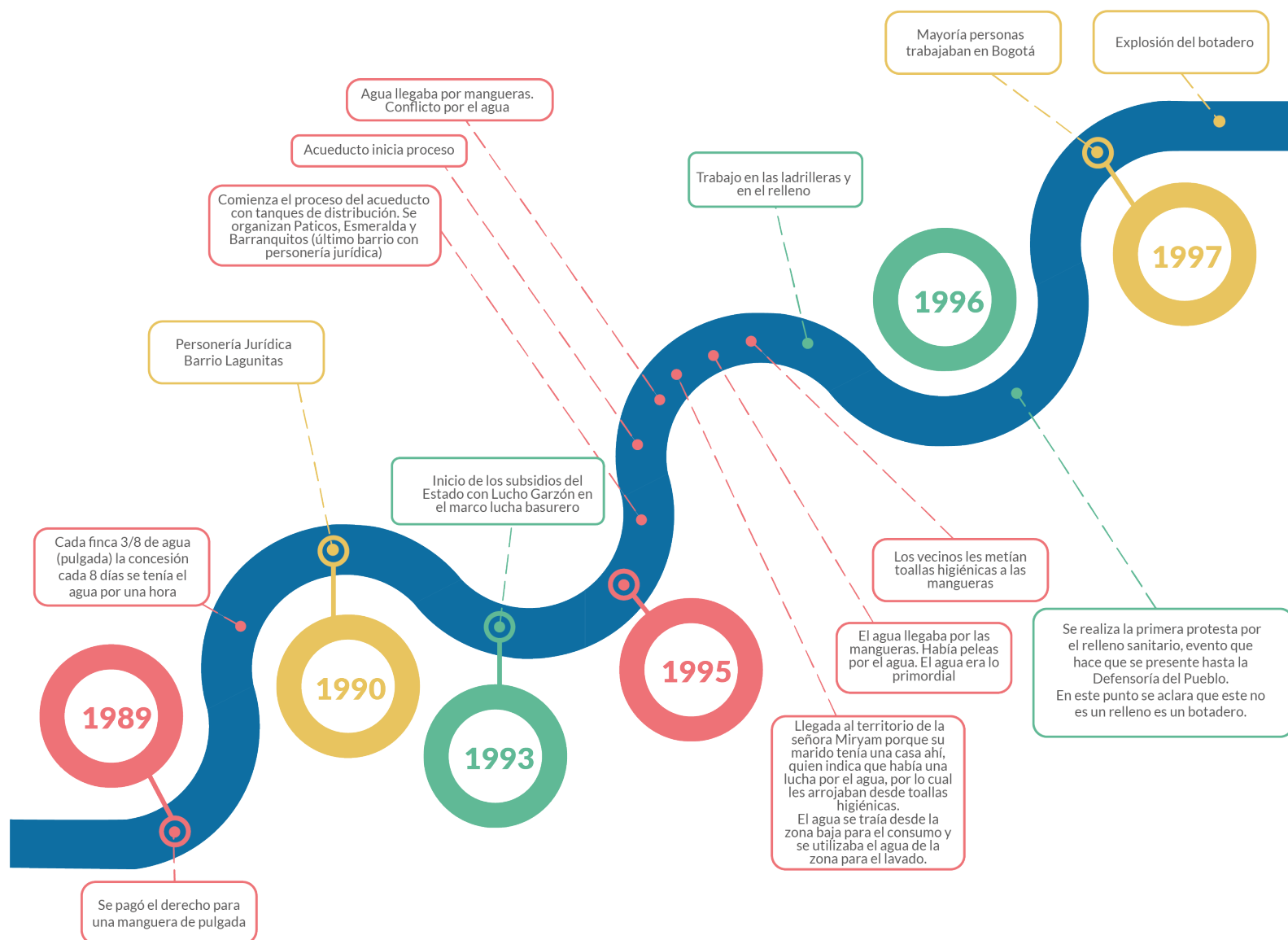
Los territorios del agua del borde y su historia

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



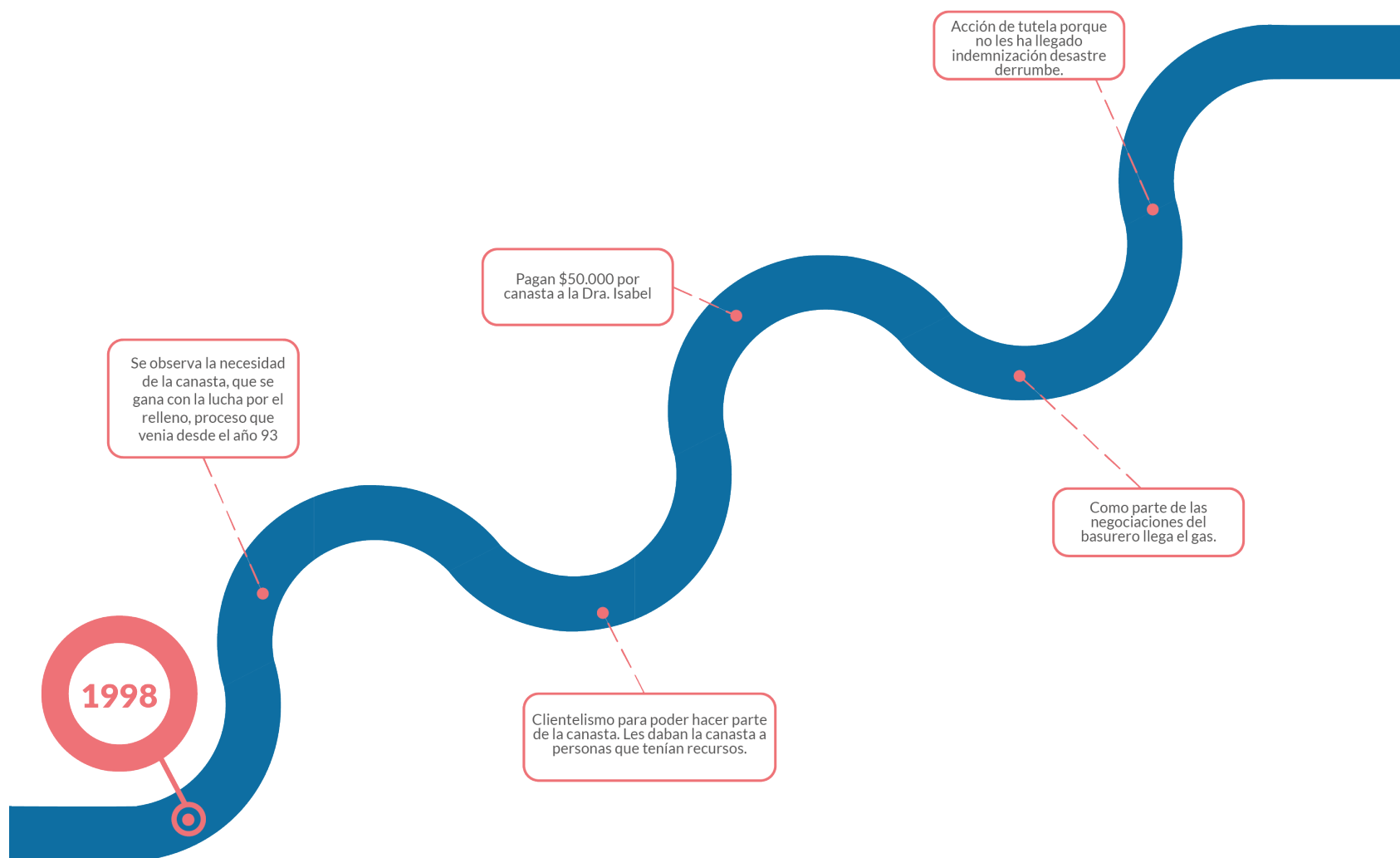
Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



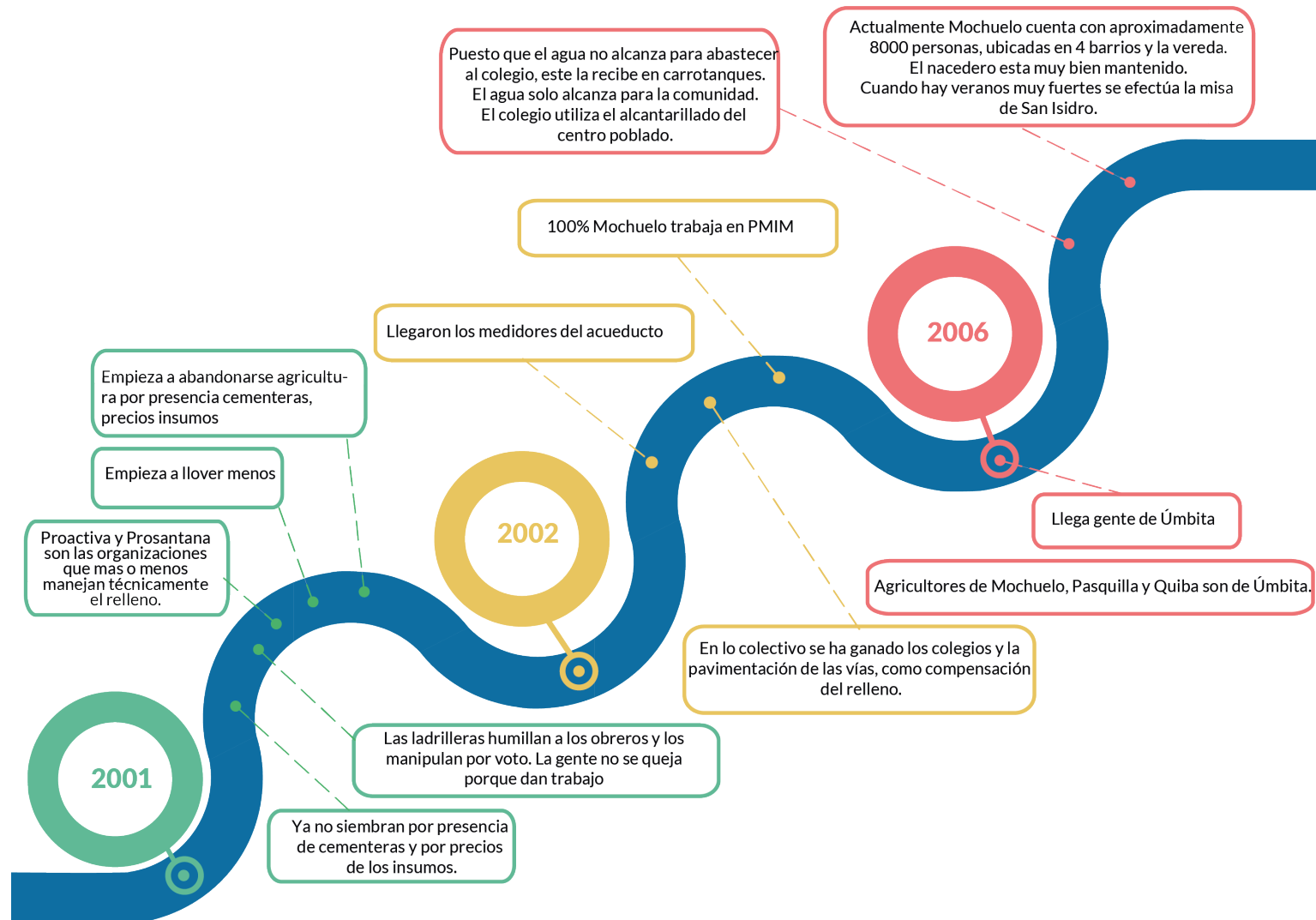
Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

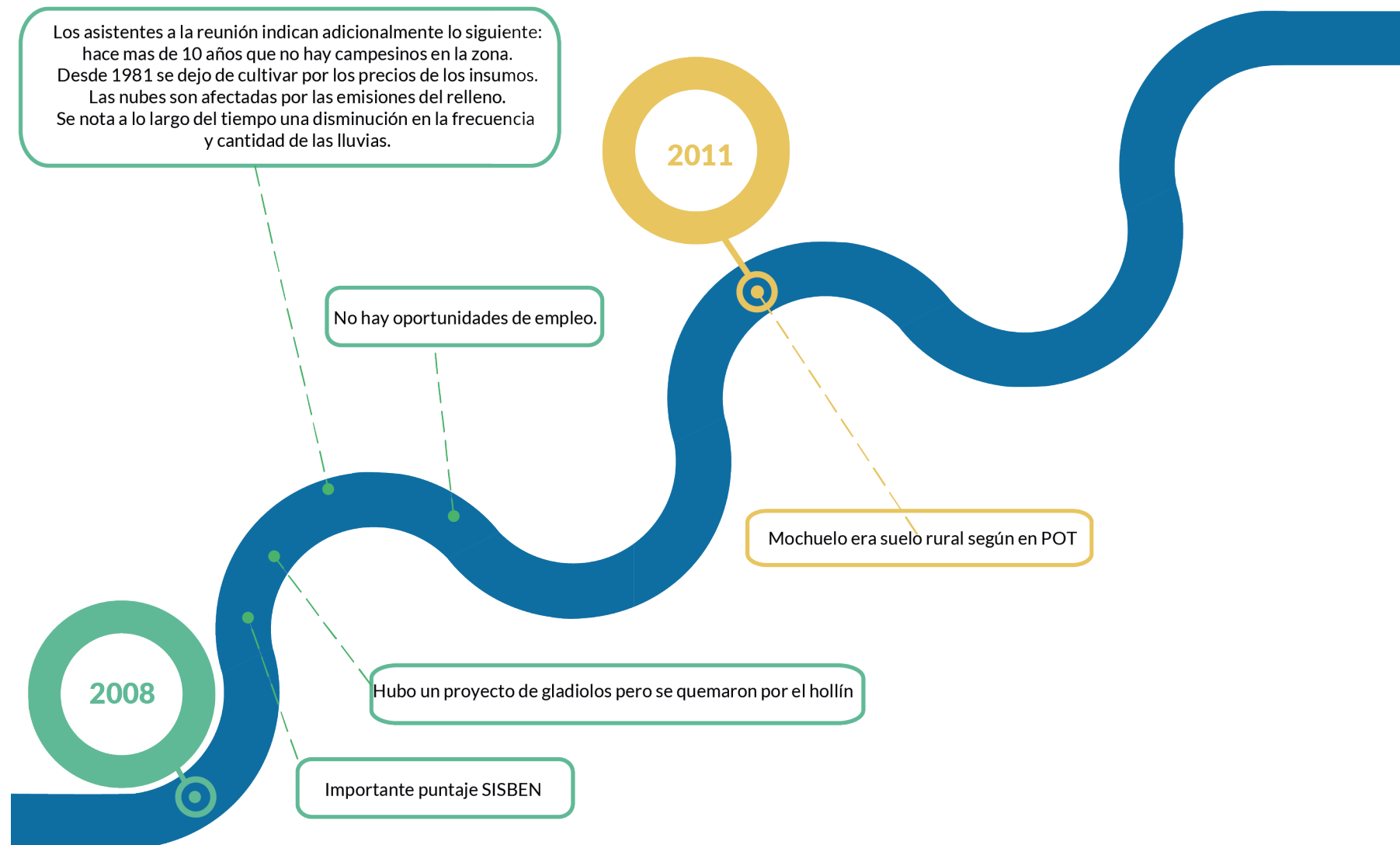
Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

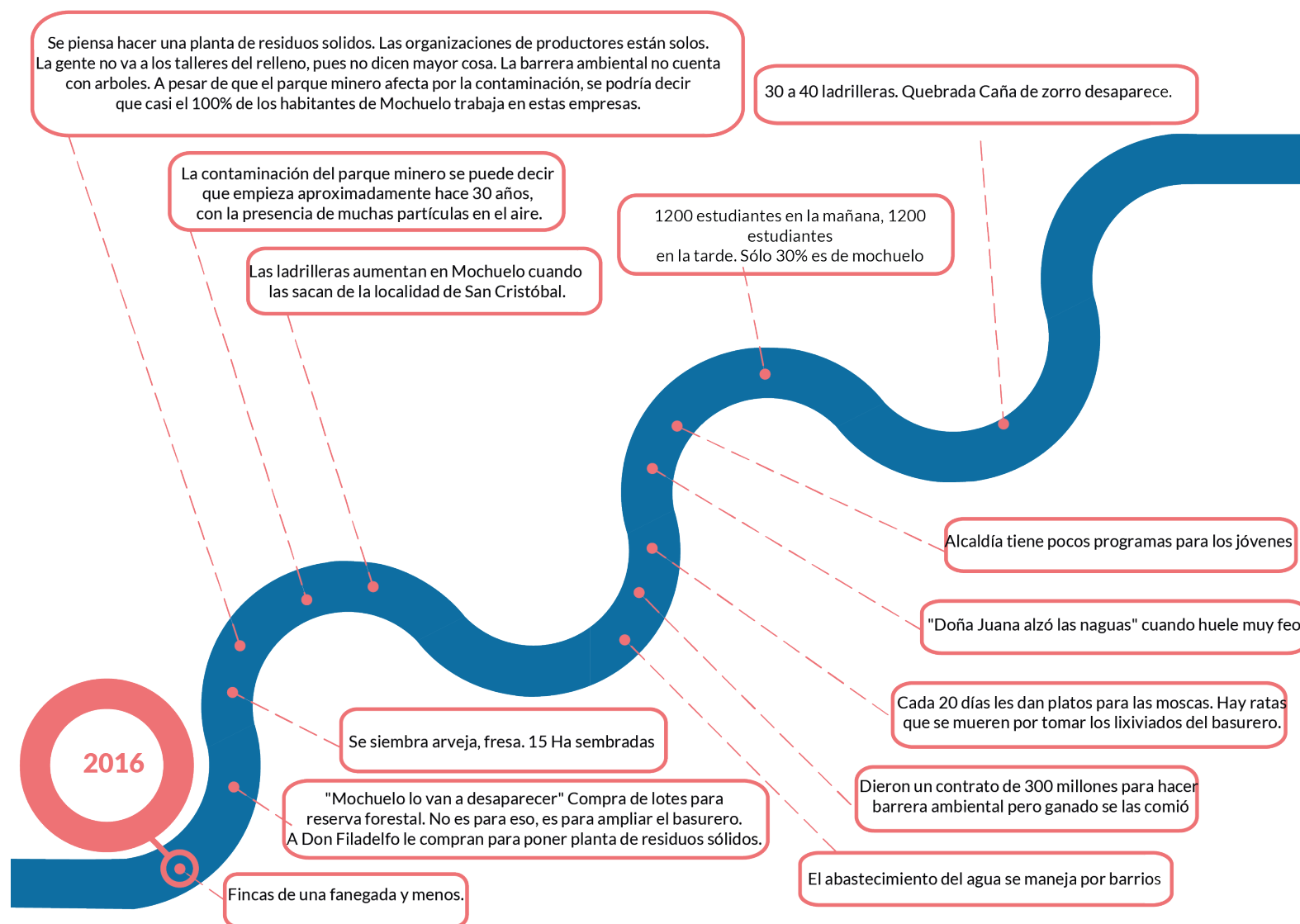
Los territorios del agua del borde y su historia

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

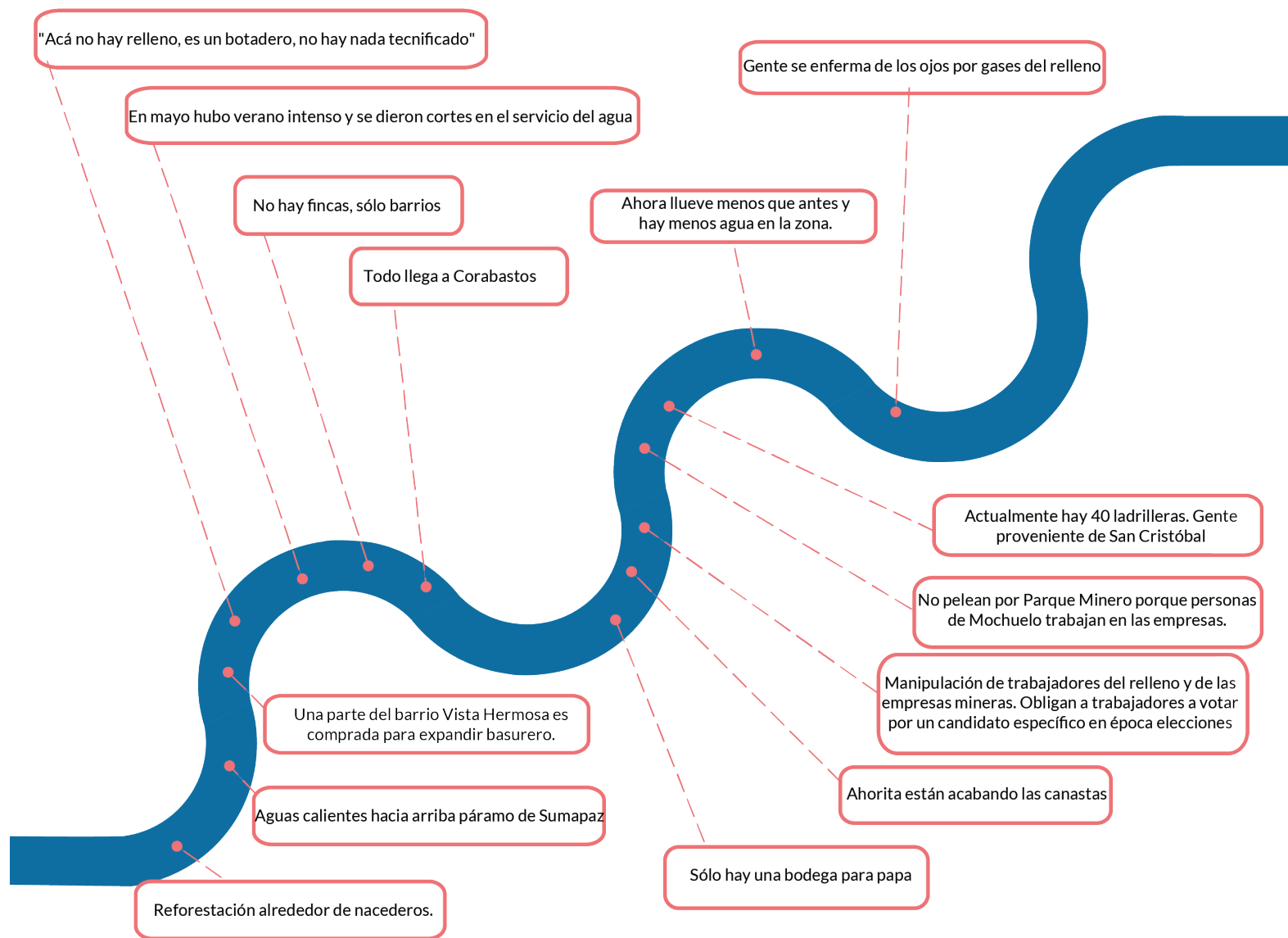
Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

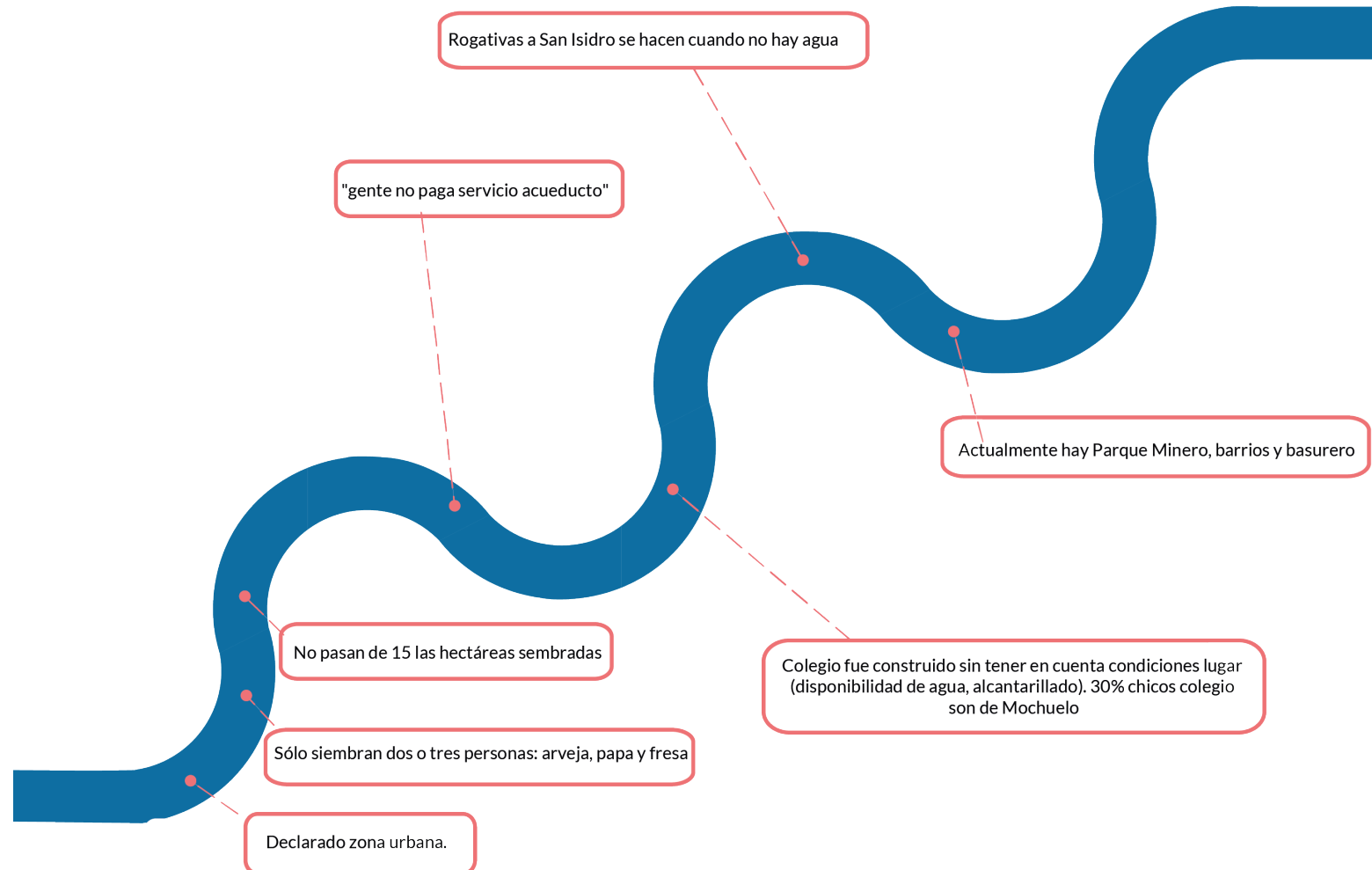
Los territorios del agua del borde y su historia

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

Línea de tiempo 6. Producto de la cartografía social de Mochuelo



Fuente: elaboración propia a partir de la investigación.

Los territorios del agua del borde y su historia

- Entrevistas y conversaciones con habitantes del borde urbano rural de Bogotá.
- Observaciones del paisaje y las dinámicas territoriales a partir de distintos recorridos y visitas.

A partir del desarrollo de todas estas actividades, de las distintas conversaciones con los habitantes del borde sur y de la realización de diversos trayectos por la zona, nuestros principales hallazgos fueron:

- Existe una marcada diferencia entre Usme y Ciudad Bolívar en cuanto al rol que tienen para la sostenibilidad de la ciudad y en cuanto a la intervención diferenciada del Distrito en estas dos zonas. Es así como mientras en Ciudad Bolívar se ubican el Basurero Doña Juana y el Parque Minero Industrial Mochuelo, por ejemplo en Usme se encuentran localizadas las represas de Chizacá y de la Regadera y en consecuencia el acueducto y la Secretaría Distrital de Ambiente realizan intervenciones orientadas a la conservación de los servicios ecosistémicos de la zona.
- Los pequeños propietarios y aquellos que no tienen tierra, son quienes hacen parte de las organizaciones, plantean soluciones y defienden el territorio. Así mismo, son ellos quienes participan en los proyectos productivos y de conservación que se ofrecen desde las ONG y desde el Distrito.
- Los grandes propietarios arriendan sus terrenos o dedican su tierra a sistemas de

producción intensiva con agroquímicos, a la par que buscan una oportunidad en la plusvalía de la urbanización.

- Existen dificultades para generar una coordinación entre los distintos liderazgos del territorio, con el fin de lograr incidencia política como ruralidad.
- Los proyectos agroecológicos no tienen sostenibilidad en el tiempo.
- En el borde rural de la ciudad existe un fuerte liderazgo femenino capaz de articular procesos sociales con la institucionalidad.
- Una de las propuestas alternativas para los pequeños productores ha sido articularse a propuestas de agroturismo.
- En el borde rural se llevan cabo todo tipo de actividades que tienen que ver con la cercanía con lo urbano, y que generan contaminación (trituración de materiales, lavado de zanahoria, quema de baterías y llantas, etcétera), sin control de las autoridades ambientales.
- Los acueductos se han constituido a lo largo de los años como una forma de garantizar el aprovisionamiento y la gobernanza del agua en los territorios del borde sur; no obstante, su operación ha generado la pérdida de prácticas como el cuidado y el uso de los nacederos de agua.
- En la zona rural del borde sur existe una práctica de uso de aguas lluvias para las

huertas y los jardines de las viviendas, así como una práctica de reúso de agua en los hogares.

- En lo relativo a la producción, no existe una relación directa y evidente de cuidado del agua en los discursos de los productores, aunque reconocen su importancia para el desarrollo de los cultivos.
- Las rogativas a san Isidro son generalizadas en todo el territorio y muestran la percepción de fragilidad y dependencia de factores climáticos.
- El cuidado del agua se da en contextos de producción para el autoconsumo por parte de quienes habitan el territorio, los propietarios ausentistas y arrendatarios que tienen menor cuidado.

Para ofrecer un acercamiento a las huellas de la historia ambiental del borde sur de Bogotá, en el siguiente mapa se han recogido algunas de estas huellas, que a manera de ventanas lo llevarán a una lectura desde las distintas fuentes, en las que prima la memoria y el uso actual. De esta manera, ofrecemos una lectura de un territorio que tiene una historia de usos, transformaciones y algunas permanencias físicas, en conjunto con visiones y apropiaciones que también muestran procesos de transformación y permanencia, en un proceso continuo de reapropiación y resignificación.

A manera de cierre de este capítulo encontrarán una lectura más lineal de la historia

ambiental desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos, en la que el agua juega un papel central.

Los paisajes del borde sur. Transformaciones del territorio y de los servicios ecosistémicos

JOSÉ J. RODRÍGUEZ DEL CASTILLO, MARÍA CLARA VAN DER HAMMEN

En el pensar sobre nuestra relación con el entorno natural en el borde se ha propuesto hacer una lectura compleja a partir de los servicios que un ecosistema nos puede prestar, para encontrar una forma en la que podamos evaluar qué tanto la conservación de los ecosistemas en un territorio particular nos beneficia o qué perdemos cuando las intervenimos o eliminamos de un territorio. Estos servicios son importantes a la hora de considerar que un espacio debe ser destinado a una cobertura con un ecosistema que proteja los suelos y asegure ciclos vitales como los del agua. Como parte de las reflexiones en torno a la historia ambiental de los territorios del agua en el borde sur de Bogotá, también tuvimos discusiones acerca de cómo han variado a través de la historia tanto los servicios ecosistémicos que este territorio de borde brinda y cómo ha ido cambiando la valoración que ha hecho la

sociedad de estos servicios. Las discusiones las hicimos desde nuestras profesiones particulares, biólogo, geógrafo y antropóloga, en un esfuerzo por pensarnos este territorio y su devenir desde la interdisciplinariedad. Hicimos una lectura de las distintas fuentes a la que habíamos tenido acceso (nuestras observaciones de campo, la información suministrada en entrevistas y talleres con los habitantes locales, así como referencias bibliográficas) para construir esta lectura conjunta desde esta perspectiva de los servicios ecosistémicos.

Bogotá es una ciudad que se ubica en el centro de Colombia, en la Cordillera Oriental, dentro de la zona de confluencia intertropical, con un régimen climático bimodal, es decir, presenta al año dos épocas de lluvia y dos de verano y presenta una altura media de 2.625 m s. n. m., rodeada por un marco montañoso con un bosque en recuperación, que la diferencia de otras ciudades latinoamericanas y que le sirve como barrera natural que restringe el flujo de humedad, caracterizando a esta ciudad como lluviosa y fría en algunas épocas del año.

La capital de Colombia, durante las últimas décadas, presenta un rápido crecimiento de la población que se manifiesta en un acelerado proceso de urbanización y modernización, el cual ha absorbido lo que hasta la década de 1950 eran algunos municipios vecinos. Durante este proceso, y con el fin de dar respuesta a diferentes tipos de demandas como el abastecimiento de productos, servicios públicos, infraestructura, entretenimiento, etcétera, se han establecido diferentes grados de relaciones, tanto con su

ruralidad como con los territorios de su área de influencia (Véase El papel del agua en la relación del borde sur y Bogotá).

El sitio que por su cercanía presenta las relaciones más estrechas con la ciudad es su ruralidad, especialmente la conformada por el denominado borde urbano rural del sur de Bogotá, el cual se puede decir que es un territorio de contrastes, que presenta varios ecosistemas como son el bosque de niebla alto andino y el ecosistema subxerofítico, los cuales están enmarcados en el sur por el páramo de Sumapaz y que tienen como eje central al río Tunjuelito, por lo cual sirve de soporte de una importante oferta de bienes y servicios ambientales.

Con el fin de conocer cómo ha sido el proceso de transformación del territorio y de los servicios ecosistémicos del borde urbano rural del sur de Bogotá, integrado actualmente por las administraciones de las localidades de Usme y Ciudad Bolívar, nuestro punto de partida fue acudir a las discusiones que se han dado en las instituciones colombianas a fin de poder entender qué son los servicios ecosistémicos, las principales transformaciones del territorio en los tiempos modernos y cómo las transformaciones del territorio afectan los servicios ecosistémicos. En el enfoque que se viene explorando en el país los servicios ecosistémicos se dividen en varias categorías, como se puede ver en la Ilustración 6 (Jaramillo, 2015).

En el borde urbano rural del sur de Bogotá se encuentran varios ecosistemas como son el páramo, el subpáramo, el bosque alto andino,

Ilustración 6. Servicios ecosistémicos.



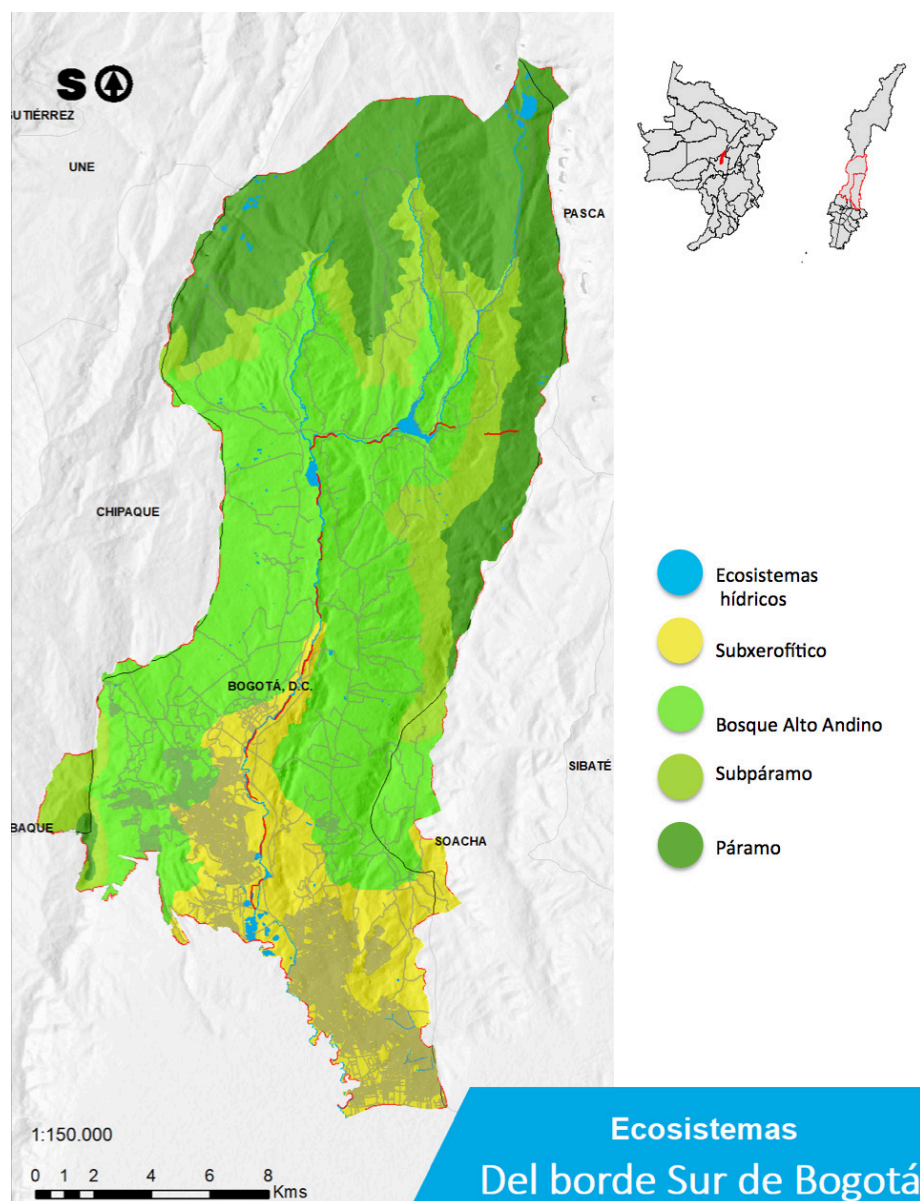
Fuente: Jaramillo (2015).

el subxerofítico y ecosistemas hídricos, cuya oferta de servicios ambientales varía con relación a la altura o a la oferta de humedad del ecosistema.

En este punto es importante aclarar que un territorio puede ser transformado de una manera natural, ya que los ecosistemas son entidades dinámicas gobernadas por eventos naturales que pueden cambiar su estructura y composición. Un ejemplo muy claro se puede tener con eventos de derrumbes, actividad volcánica, etcétera, aunque las acciones antrópicas en los últimos tiempos son las que más han contribuido a la transformación del territorio del borde urbano rural del sur de la ciudad de Bogotá, D. C. (véase “Ubicando y caracterizando el borde urbano rural sur del D. C.”).

Por lo tanto, para entender cómo las transformaciones del territorio han incidido en los servicios ecosistémicos, partimos por indicar que la ocupación humana del territorio de la actual Sabana de Bogotá se remonta con seguridad al comienzo del Tardiglacial, es decir, hace unos 12.500 años (Van der Hammen., 1988), indicando así un pasado a partir del cual varias poblaciones han aprovechado y afectado en diversos grados los ecosistemas.

Mapa 22. Ecosistemas del borde sur de Bogotá



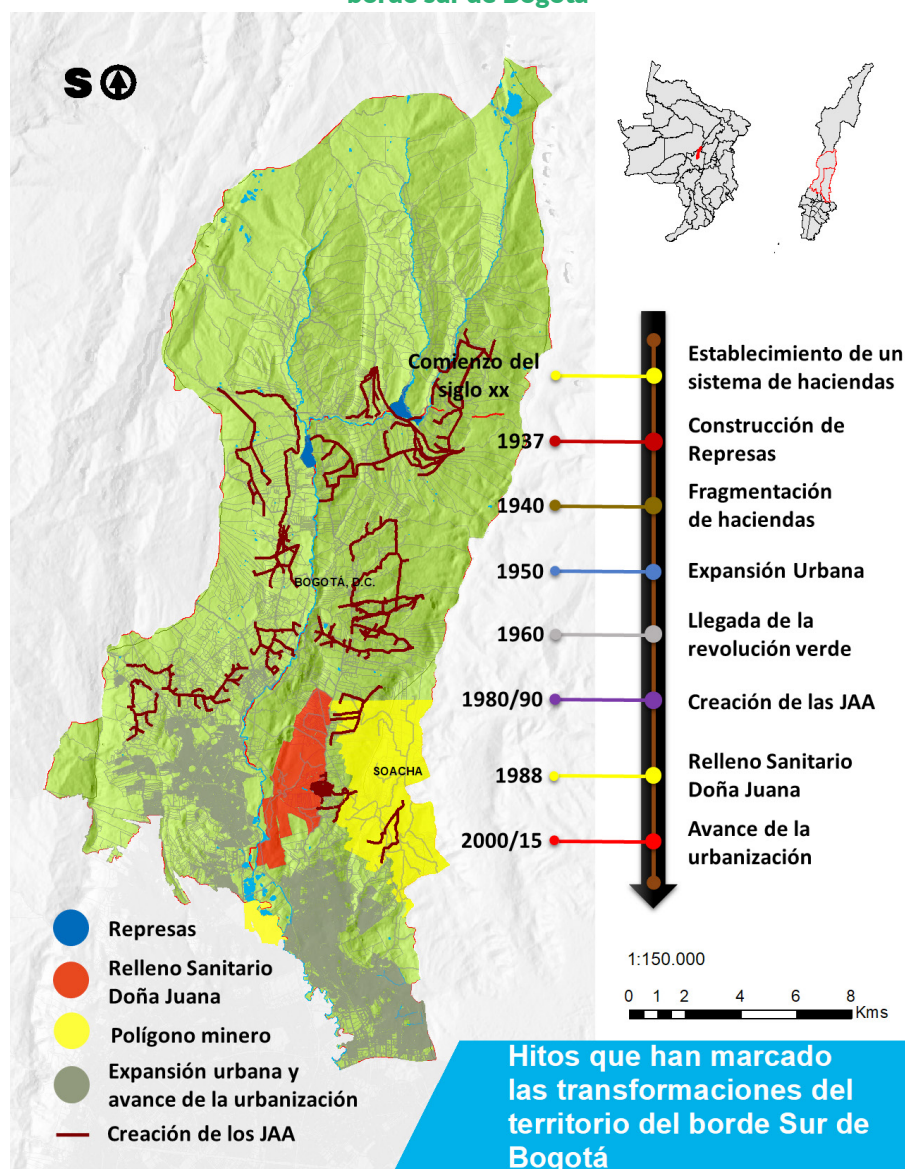
Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez

Los territorios del agua del borde y su historia

Sin embargo, las transformaciones más importantes que se han registrado en el territorio del borde urbano rural del sur de Bogotá y, a su vez, sobre los servicios ecosistémicos, se dan a partir de comienzos del siglo XX, debido a varios hitos que se pueden observar en la Línea de tiempo 7.

A comienzos del siglo XX, efectivamente, la ciudad de Bogotá empieza a mostrar la transformación acelerada de su territorio, como respuesta al crecimiento de una población que necesita ser abastecida, por lo cual se consolida el establecimiento de un sistema de haciendas, que consistía en una forma de organización latifundista de producción mixta agrícola y ganadera basada en modelos coloniales.

Línea de tiempo 7. Mapa 23. Hitos que han marcado las transformaciones del territorio del borde sur de Bogotá



Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez.

Estas haciendas necesitaban aumentar sus áreas de producción con el fin de abastecer la creciente demanda de productos agrícolas de clima frío, por lo cual los arrendatarios expanden la frontera agrícola incorporando terrenos baldíos, generándose las primeras perturbaciones.

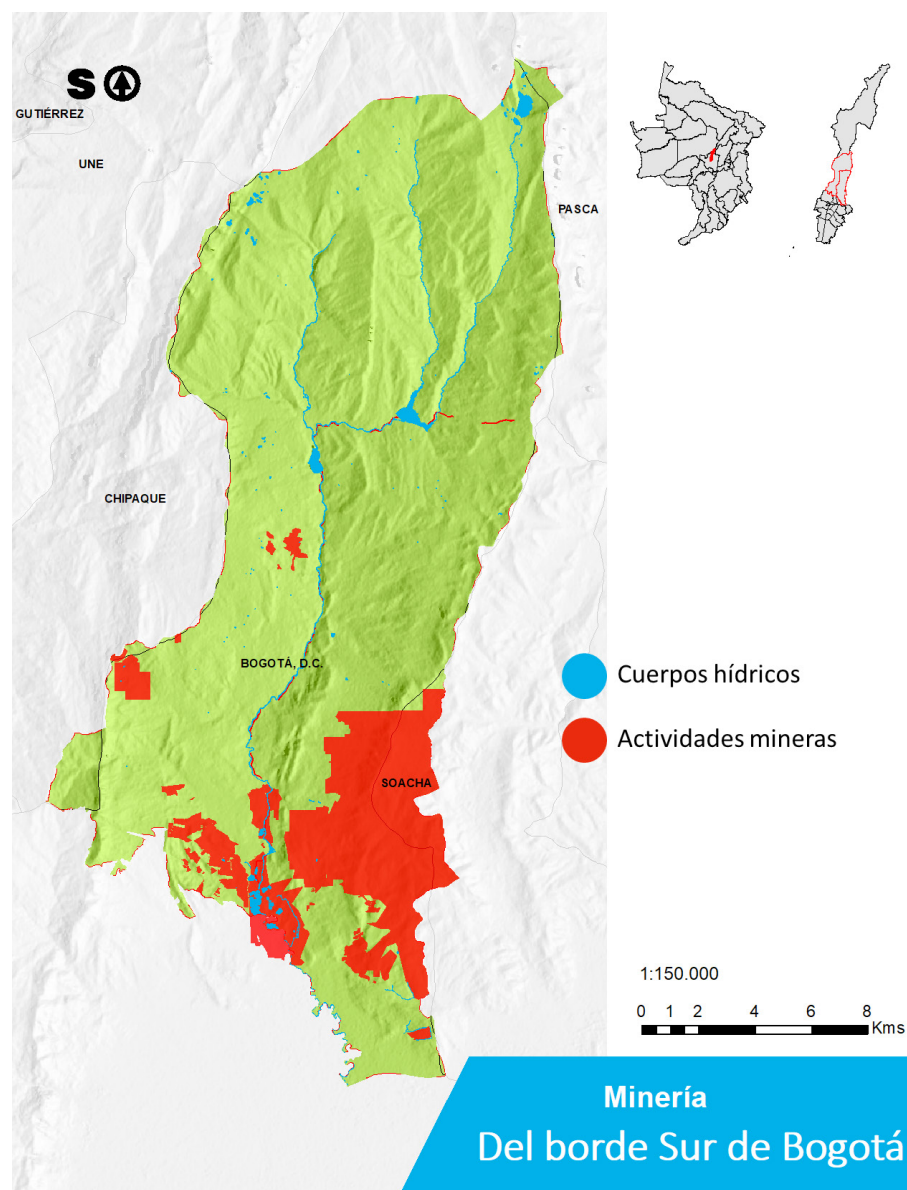
Las haciendas en la región, por sus condiciones geomorfológicas y climáticas, dedican sus tierras, entre otros cultivos, al de alverja, papa, legumbres, maíz y trigo, y a la ganadería extensiva.

El borde urbano rural se convierte así en el principal proveedor de alimentos, debido a su cercanía con la ciudad y a que en esta época las vías de acceso no eran muy buenas y las distancias muy grandes.

Históricamente, el proceso de poblamiento de la ciudad muestra de manera paralela que el incremento de áreas dedicadas a actividades agropecuarias va acompañado también del incremento de la actividad minera y, en consecuencia, se puede decir que es un elemento transformador del territorio con consecuencias en los servicios ecosistémicos.

La actividad minera en el borde urbano rural del sur de Bogotá se ubica en dos áreas principales de las localidades de Usme y Ciudad Bolívar, en las zonas montañosas donde se encuentran formaciones geológicas ricas en minerales como arcillas, arena, gravillas, recebos y triturados de distintos tamaños.

Mapa 24. Minería del borde sur de Bogotá, 2017.borde sur de Bogotá



Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez.

Los territorios del agua del borde y su historia

Tanto la minería artesanal como la minería industrial que se ha realizado hasta la fecha siempre se ha caracterizado por la poca planeación y control, lo que ha conllevado a grandes afectaciones ambientales (Castilla, 2008; Sanabria Martínez, 2013).

La comunidad y los expertos entrevistados coinciden en indicar que la minería es una actividad que causa grandes impactos ambientales, alterando la topografía y la geomorfología; por consiguiente, tiene efectos drásticos en el suministro de servicios en diferentes escalas espaciales y temporales (Miranda, Chambers & Coumans, 2005).

De acuerdo con el tipo de material que se extraiga, el tipo de minería que se emplee, además del tipo de ecosistema y su fragilidad, se tendrán mayores o menores efectos negativos sobre un entorno dado.

Para el caso del sur de Bogotá, la modalidad de minería que más se emplea en la extracción de arena, gravas y arcillas es la de cielo abierto, cuyas actividades principales se pueden resumir así:

- Remoción de la cobertura vegetal (pérdida de cobertura)
- Remoción del suelo y los horizontes estructurales (pérdida de edafofauna, capacidad de descomposición y reciclaje de nutrientes)

- Extracción del material (pérdida de la geoforma y aumento de la posibilidad de remoción en masa)
- La trituración de la roca genera algunas reacciones químicas y libera algunos elementos químicos que pueden inducir a procesos de contaminación y eutrofización

Como se observa, las actividades mencionadas tienen graves consecuencias en la reducción de los servicios ecosistémicos y en la posibilidad de recuperación de la estructura y función del ecosistema. A nivel de la cuenca del río Tunjuelito nuestros abuelos nos indican una reducción de caudal en varias fuentes y la desaparición de varias quebradas.

Tradicionalmente se han empleado hornos para cocinar los ladrillos, actividad que demanda fuentes de carbón. En el caso del sur de Bogotá, se recurre a la leña, la cual se extrae de los bosques cercanos, implicando una tala indiscriminada de vegetación.

La cocción del ladrillo produce adicionalmente grandes cantidades de emisiones de material particulado, contaminando el aire.

La remoción del suelo con el objetivo de dejar al descubierto los materiales de extracción genera pérdidas importantes de vegetación, lo cual a su vez afecta la fauna y la capacidad de generación de procesos de sucesión natural.

En el caso del ecosistema subxerofítico presente en la zona minera de la localidad de

ciudad Bolívar, la erosión resultante tiene efectos importantes sobre los procesos de remoción en masa.

Las actividades propias de la minería demandan grandes cantidades de agua, llegando a afectar cauces subterráneos, cambios en escorrentías superficiales, esto sin contar con la contaminación de acuíferos, corrientes superficiales y el suelo.

En síntesis, la minería se puede calificar como una actividad que causa una degradación con consecuencias en la disponibilidad de:

Servicios de abastecimiento

- Agua dulce
- Materias primas de origen biológico
- Medicinas naturales

Servicios de regulación

- Purificación del aire
- Regulación hídrica y depuración del agua
- Control de erosión
- Fertilidad del suelo
- Mantenimiento del hábitat para especies endémicas

Servicios culturales

- Disfrute espiritual y estético
- Actividades recreativas y turismo de naturaleza

En la década de 1930 se construyen dos presas para la generación de energía hidráulica, el almacenamiento y provisión de agua a la ciudad de Bogotá, cuyas obras de construcción, desde un primer momento, presentaron procesos de alteración, pues se debieron edificar y / o adecuar las vías necesarias para el inicio de la construcción de las infraestructuras, el transporte de maquinarias y equipos, los materiales y los sitios de depósito de los mismos, lo que llevó a la pérdida de un sector importante del bosque de niebla, afectando de inmediato la flora y la fauna y, consecuentemente, los servicios ecosistémicos, tal como ha sido señalado en general para las represas (Garzón N. V., 2013).

El impacto fuerte vino con el llenado y puesta en funcionamiento de las represas, pues se pasa de un ecosistema terrestre a uno acuático, lo cual representó cambios irreversibles que afectaron totalmente la estructura, composición y funcionamiento de las comunidades biológicas originales.

Los habitantes de la zona comentan que desde la construcción de las represas se modificó el clima de la zona de las veredas El Destino y Santa Bárbara, posiblemente por la mayor evapotranspiración que se origina en los vasos de las mismas.

Un efecto relacionado con las represas que data de la década de 1950, y que tuvo también impacto muy fuerte para la zona, fue la introducción de cultivos de pinos y eucaliptos con cambios drásticos del paisaje y efectos sobre la biota que se encuentra en el suelo, además de afectar la disponibilidad de agua y el hábitat de flora y fauna nativa.

En la década de los años 40 del siglo XX viene la fragmentación de las grandes haciendas, debido a la alta demanda de tierras por parte de nuevos inmigrantes y a la agudización del conflicto armado. Este evento tiene grandes repercusiones en la transformación del territorio del borde urbano rural de la capital colombiana, pues muchas de estas nuevas divisiones prediales se empiezan a constituir en un elemento dinamizador de avance de la frontera urbana, conformándose la base de lo que serán nuevos asentamientos humanos en las próximas décadas.

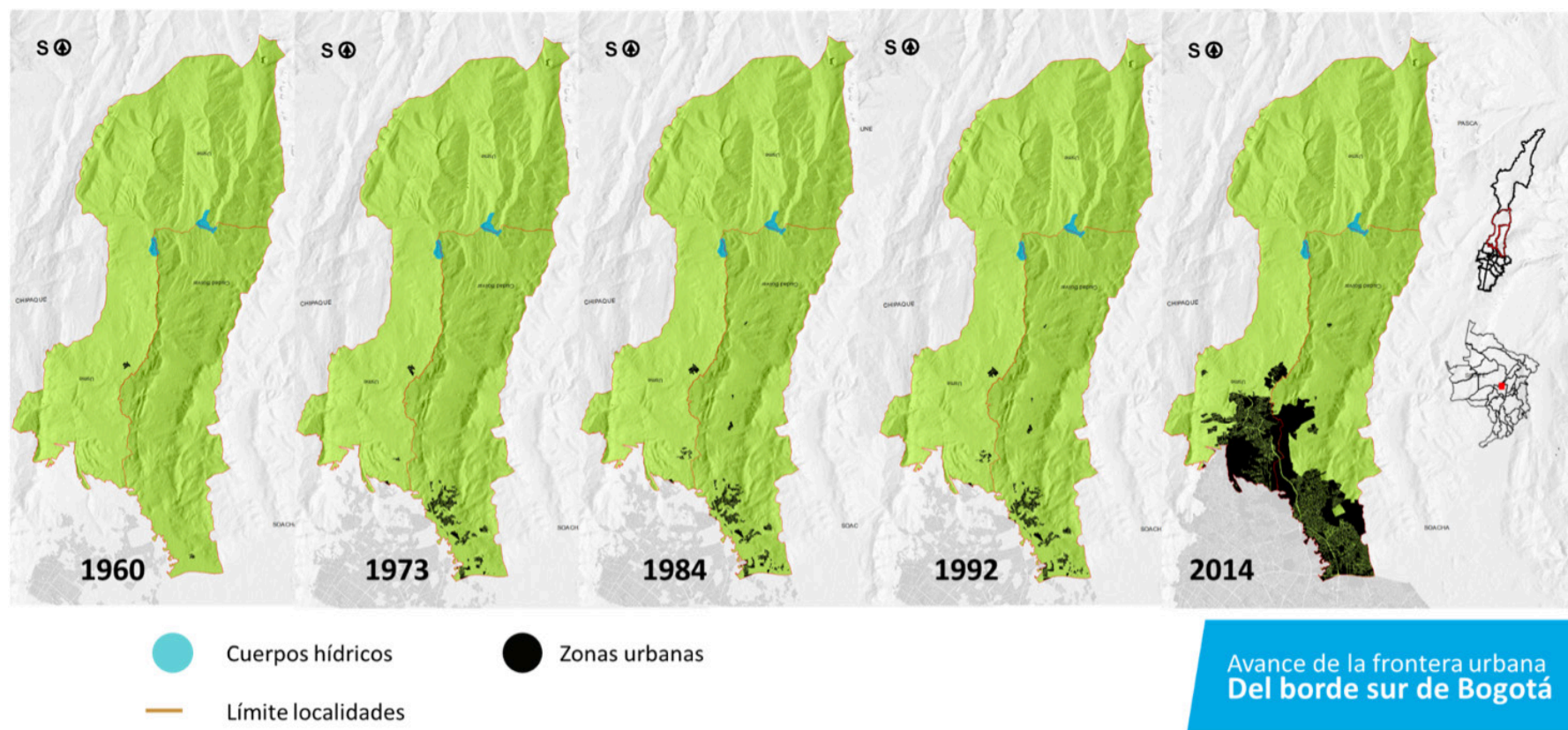
Esta fragmentación es más rápida en los sitios más próximos a zonas urbanas y es mayor donde se ejercen actividades relacionadas con la minería, ocasionando de esta manera efectos negativos sobre los servicios ecosistémicos.

En los años 50 del siglo XX se observa un incremento de la expansión urbana, especialmente por el fenómeno de desplazamiento que se vive en Colombia en esta época. Este crecimiento urbano es más marcado hacia el sur de la ciudad de Bogotá, que –precisamente, por la

oferta de servicios ecosistémicos como el agua y otros recursos del bosque– sirve como sitio receptor de gran parte de esta nueva población (véase “Caracterización sociodemográfica del borde sur”).

En este punto es importante recalcar que históricamente el proceso de ocupación del sur de Bogotá y de toda la ciudad ha sido un proceso que no ha contado con planificación y que se ha desarrollado bajo condiciones precarias en relación con el bienestar de las comunidades, constituyéndose por lo tanto en una condición que contribuye a la transformación del territorio y, por ende, de los servicios ecosistémicos.

Mapa 25. Avance de la frontera urbana del borde sur de Bogotá



Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez.

La expansión de la capital colombiana desde sus inicios ha sido un proceso ilegal que ha incidido directamente en la fragmentación o eliminación de los ecosistemas originales, sobre todo con el objetivo de dejar los terrenos libres para la construcción de barrios y la disposición de las infraestructuras urbanas requeridas. Además, ha originado la sobreexplotación de recursos como el agua y la leña, entre otros.

Una vez los espacios urbanos son legalizados, se produce la modificación de los espacios naturales, debido a la pavimentación y canalización de las aguas lluvias, con efectos inmediatos sobre los patrones de drenaje naturales y el deterioro de los mecanismos que gobiernan las aguas subterráneas, por la incorporación de aguas servidas y basuras, principalmente (Secretarías Distritales de Ambiente, Hábitat y Planeación. Mayo de 2014).

En la transformación del territorio el factor que más ha incidido en los servicios ecosistémicos, desde el principio de los procesos de urbanización, ha sido la ocupación y el deterioro de fuentes hídricas, especialmente los nacimientos de agua y los acuíferos, el desvió de aguas para abastecer a la población creciente sin respetar el caudal ecológico.

La ocupación de espacios naturales por la expansión urbana tiene implicaciones directas sobre la biodiversidad, ya que induce a la migración y extinción de especies.

Otro elemento que ha sido importante dentro de las transformaciones del territorio, con

consecuencias para los servicios ecosistémicos, se puede observar durante la década de 1960 con la llegada al país y al territorio de la llamada “revolución verde”, y más recientemente, con la introducción de tecnologías modernas que facilitaron los procesos de expansión de superficies agropecuarias, evento que implicó la quema y la tala de importantes extensiones del bosque de niebla alto andino y del páramo.

A lo anterior se debe sumar la implementación de cultivos en grandes extensiones de pino y eucalipto, la introducción de especies como el retamo, la acacia, etcétera, y la desaparición de cercas vivas por cercas de alambre de púas.

Con el transcurrir de los años, la producción agrícola de la zona ha pasado de emplear pocas extensiones con varios productos a grandes extensiones con un solo producto (monocultivos), lo cual ha generado grandes transformaciones ecológicas que se observan en la alteración y función de ecosistemas, con consecuencias directas en la conservación y estabilidad de los servicios ambientales que proporciona en condiciones naturales el bosque.

Actividades aplicadas a los monocultivos como la preparación del suelo, la siembra, el control de malezas, plagas y enfermedades, además de la fertilización, igualmente han afectado en gran medida las condiciones fisicoquímicas y biológicas del suelo, además de propiciar la erosión y la contaminación del recurso hídrico, con efectos negativos sobre las comunidades biológicas.

Los monocultivos se caracterizan por su rápido crecimiento, lo que demanda grandes cantidades de agua, demanda que afecta cada vez más drásticamente la disponibilidad de agua de toda la cuenca del río Tunjuelo.

El territorio ha visto los cambios en cultivos, pasando de productos como el trigo, la cebada y las hortalizas de clima frío a la expansión de monocultivos como la papa, por lo cual es clara la pérdida de biodiversidad agrícola.

La producción pecuaria tuvo su auge en las décadas de 1980 y 1990. Actualmente no es muy significativa, pero es una actividad que siempre ha mostrado la carencia de tecnología y de buenas prácticas enfocadas en la recuperación del suelo, por lo cual es notable el proceso de erosión en algunas zonas del borde urbano rural del sur de Bogotá, al igual que la disminución de la fertilidad por el aumento de la compactación del suelo y la pérdida de la capacidad de infiltración, aumentando la escorrentía superficial, disminuyendo la productividad.

Con este marco de referencia se puede indicar que la ganadería y la agricultura han presentado alteraciones en diferentes escalas que muestran sus efectos claramente en los siguientes servicios ecosistémicos:

- Ciclos del suelo por pérdida de bioelementos, materia orgánica; el incremento del pH y de la temperatura superficial
- Retención del suelo

Los territorios del agua del borde y su historia

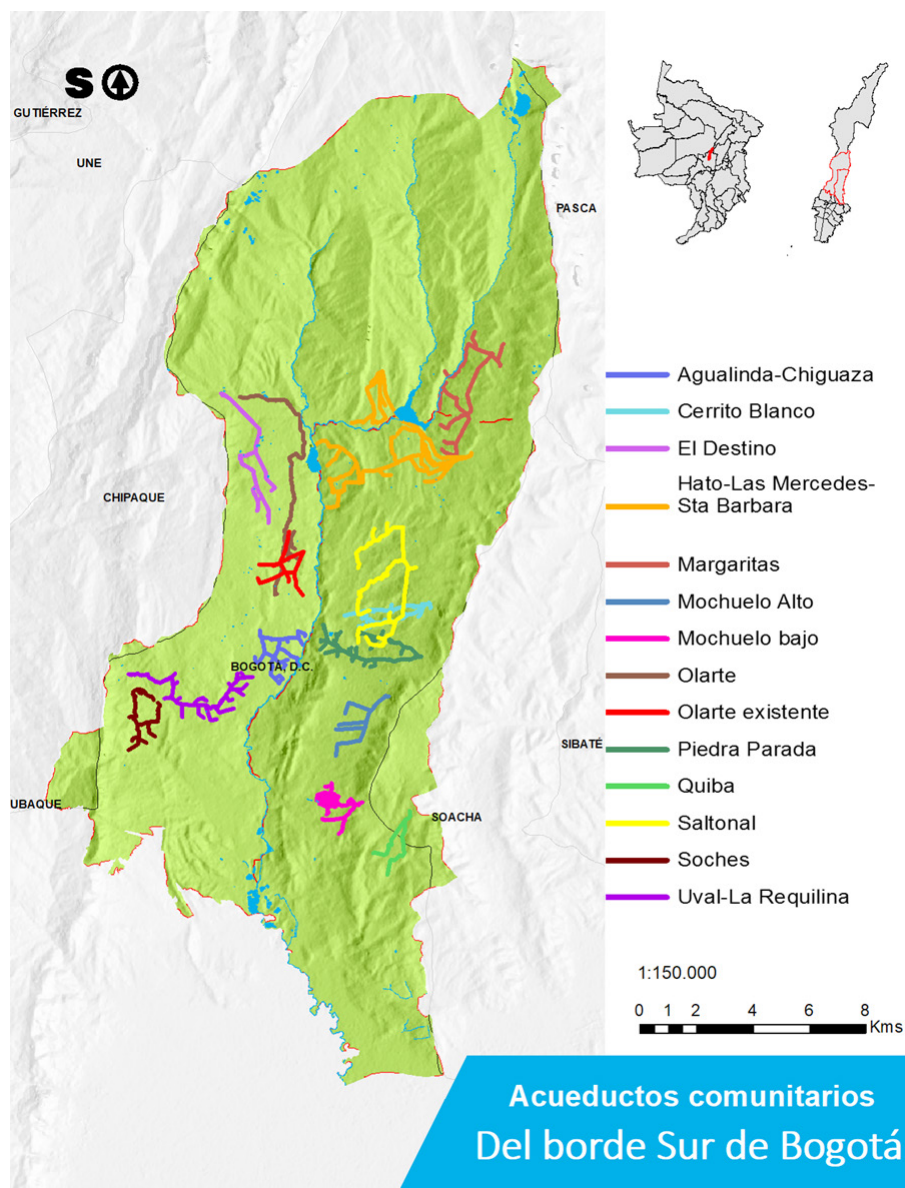
- Regulación climática
- Regulación del aire
- Regulación hidrológica
- Regulación de las redes tróficas.

Además, se presenta pérdida notable de biodiversidad, que tiene el potencial de servir para el control biológico de plagas y enfermedades y para la prevención de especies invasoras. Son potenciales importantes que ayudaban a la purificación del agua.

Otro impacto sobre el recurso hídrico viene con los acueductos comunitarios hacia las décadas de 1980 y 1990, creados con el fin de dar solución a la demanda de agua por parte de las comunidades rurales de la zona, en vista de que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá -EAAB-, por la distancia de estos territorios, no podía dar solución a las demandas de sus habitantes.

Esta demanda de agua afecta en mayor o menor medida las posibilidades de regulación hídrica, el mantenimiento del hábitat de las especies de la zona, tanto botánicas como zoológicas, etcétera.

Mapa 26. Acueductos comunitarios del borde sur de la ciudad



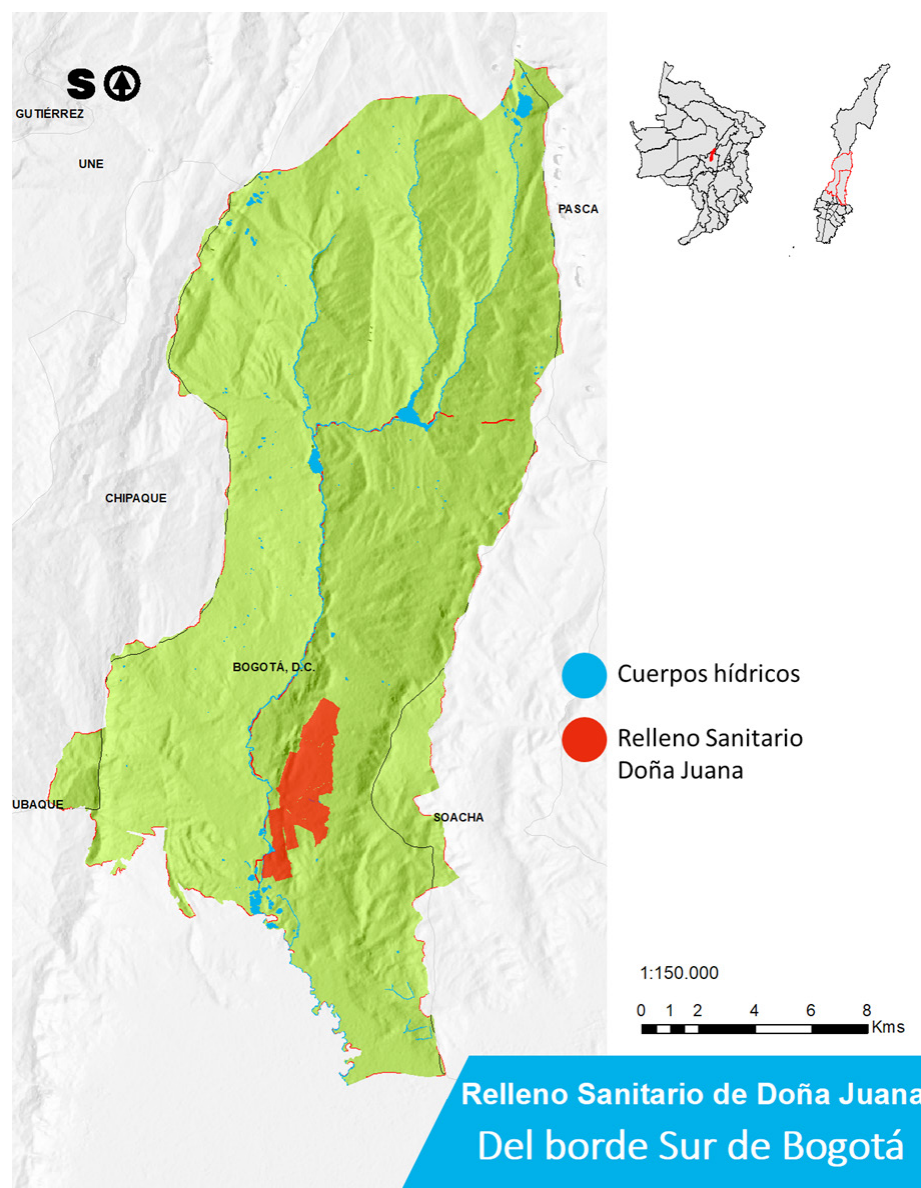
Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez.

En la década de 1980, una obra que transformó el territorio del sur de Bogotá de manera dramática fue la puesta en funcionamiento del relleno Sanitario Doña Juana, ubicado en el cerro tutelar del mismo nombre. El relleno inició operaciones el 1 de noviembre de 1988, como respuesta a la crisis sanitaria por acumulación de basuras que por ese entonces sufría Bogotá.

Además del impacto inicial que ocasiono esta obra, se han presentado varios problemas, siendo los más significativos los derrumbes ocurridos el 27 de septiembre de 1997 y el 12 de octubre de 2015.

El mayor problema que tiene este relleno es el de la producción de lixiviados y el cambio geomorfológico que se observa, la pérdida de vegetación y el desplazamiento de la fauna, daños irreparables al suelo y a algunos acuíferos, la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

Mapa 27. Relleno Sanitario Doña Juana, borde sur de Bogotá



Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez.

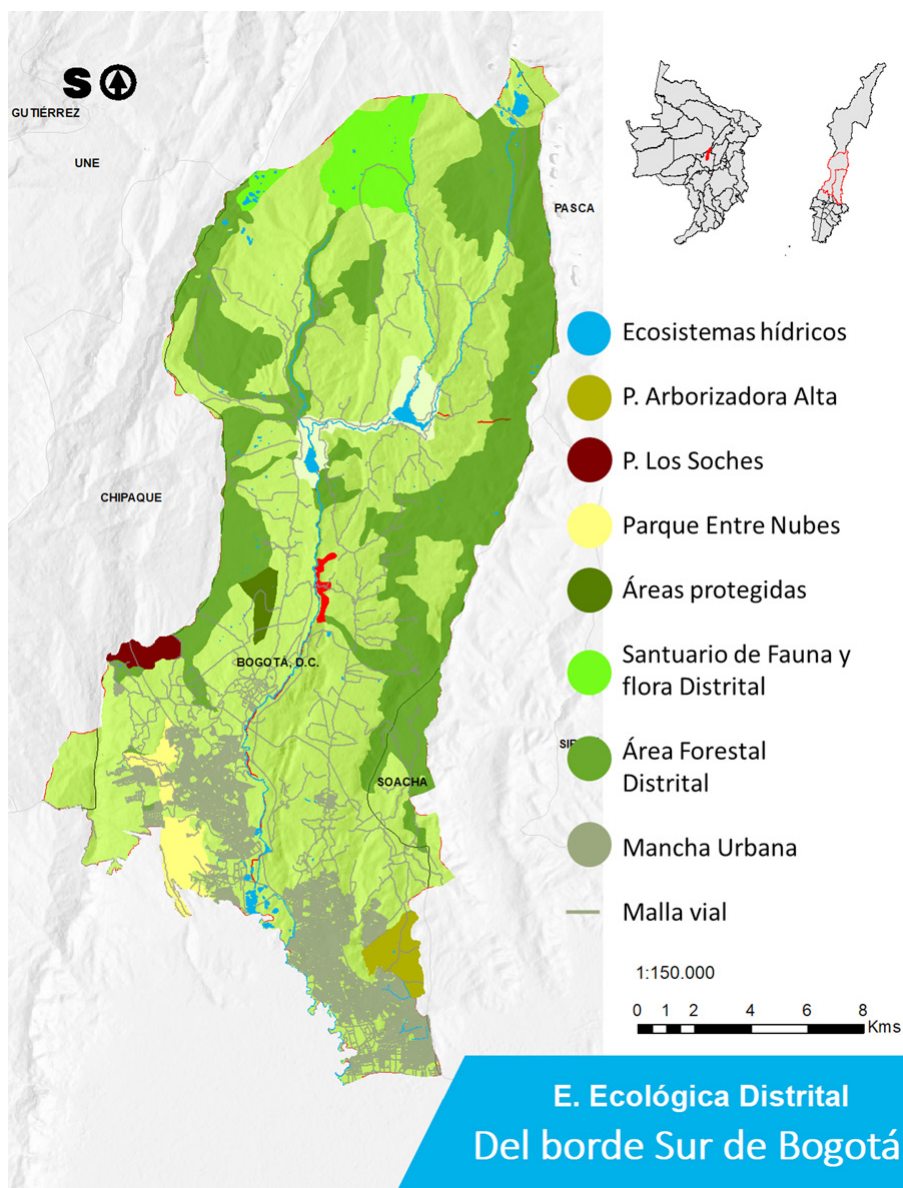
Los territorios del agua del borde y su historia

En las dos décadas que han transcurrido del nuevo milenio, el avance del crecimiento de la ciudad es el elemento que más influye en la transformación del territorio, representando este también el mayor peligro para la estabilidad de la oferta de los servicios ecosistémicos del borde urbano rural del sur de la ciudad de Bogotá.

En conclusión, se puede decir que en casi 120 años las transformaciones del territorio conformado por el borde urbano rural del sur de Bogotá han ocurrido en respuesta a las diferentes demandas de la gran ciudad. La dinámica de los servicios ecosistémicos ha estado sometida a presiones como la agricultura, la ganadería, la minería, y luego a la presión de servir como proveedor de agua y de productos de los bosques, y posteriormente a la de servir como sitio para el depósito de grandes volúmenes de basura y, finalmente, a la de dar albergue a personas migrantes y a la de servir de asiento de viviendas e infraestructuras.

La implementación de tecnologías modernas para la producción de alimentos y la construcción de vías han incentivado el avance de las fronteras urbanas y agrícolas sobre los ecosistemas de bosque alto andino, subxerófito y los hídricos, siendo eliminados o fragmentados, afectando los flujos biológicos.

Mapa 28. Estructura ecológica principal, borde sur de Bogotá



Fuente: la investigación, elaborado por José Javier Rodríguez.

La extracción permanente de madera para diferentes usos, igualmente ha impulsado el deterioro de los ecosistemas mencionados, disminuyendo las coberturas vegetal y la disponibilidad de agua, que a su vez afecta la producción de oxígeno, la regulación climática, los ciclos biológicos y aspectos tan sensibles como el mismo control biológico y la polinización.

Los actuales pobladores, conscientes de estas situaciones, buscan a través de varios procesos mostrar la dependencia de la sociedad ante el territorio y las complejas relaciones que se tejen entre los ecosistemas y la humanidad.

La actual crisis ambiental que se observa en todas las escalas, no solo local, sino también regional, nacional e internacionalmente, hace que se mire al territorio del borde sur de la ciudad como un prestador de servicios culturales, donde la educación ambiental y la investigación juegan un papel importante.

Mediante actividades recreativas y de turismo de naturaleza, se redescubre esta ruralidad a los habitantes de la ciudad de Bogotá con el fin de que se haga un buen uso de los recursos que proporciona el territorio, acompañándose desde diferentes puntos de vista los procesos de recuperación o reparación de los daños ocasionados a la fecha.

Los pobladores del territorio de borde urbano rural del sur del Distrito Capital buscan en este momento asegurar sus propios servicios. Un ejemplo muy claro se observa en las acciones que se han emprendido para declarar

varias reservas como las de el Agroparque los Soches, el parque entre nubes y, ahora, el “parque” cerro seco.

En este punto también se deben mencionar los trabajos que realizan las Juntas Administradoras de Acueductos y las Asociaciones de Usuarios del Agua.