

# Perspectivas comunitarias de inundaciones y riesgos ambientales en 5 de Junio, Durán, Ecuador

## Equipo de Investigación:

Shruti Jadala, Universidad de Florida

Addison Martin, Universidad Estatal de Utah

Margot Mattson Universidad Estatal de San Diego

Isabella Pacenza, Colegio Barnard

Carlos Romero, Universidad de Columbia

AGOSTO 2022



# ¿POR QUÉ 5 DE JUNIO? ¿POR QUÉ AHORA?

La ESPOL ha estado trabajando con la ciudad de Durán durante aproximadamente 5 años para evaluar cómo su desarrollo podría prepararse mejor para los impactos del cambio climático. Adicionalmente, para que este sector se formalice oficialmente, primero se deben mitigar las vulnerabilidades existentes. Queremos apoyar a esta comunidad en su defensa del acceso a una mejor calidad de vida.

## EL PROYECTO

Durante dos fines de semana en junio y julio de 2022, un grupo de estudiantes de la Universidad Estatal de Arizona en EEUU trabajaron en colaboración con la ESPOL para realizar unas entrevistas con los residentes del sector 5 de junio y unas caminatas por su vecindad.

## LA META PRINCIPAL

El objetivo era documentar las perspectivas de la comunidad sobre los riesgos de vivir en este sector y cómo les gustaría cambiar en el futuro.

# TABLA DE CONTENIDO

- I **Contexto** ..... Página 03
- II **Metodología** ..... Página 12
- III **Necesidades y Desafíos**..... Página 18
- IV **Recomendaciones y Visiones para el Futuro**..... Página 42

# I. CONTEXTO

RELEVANCIA, MOTIVACIÓN Y OBJETIVO



# CONTEXTO GLOBAL

En el contexto global del cambio climático, las ciudades del Sur Global experimentan efectos desproporcionados del cambio climático. La vulnerabilidad social y económica y la rápida urbanización reducen la capacidad de adaptación para abordar los problemas relacionados con el clima. En América Latina, las ciudades de Ecuador no son excepciones a estos desafíos.



# CONTEXTO SECTORIAL

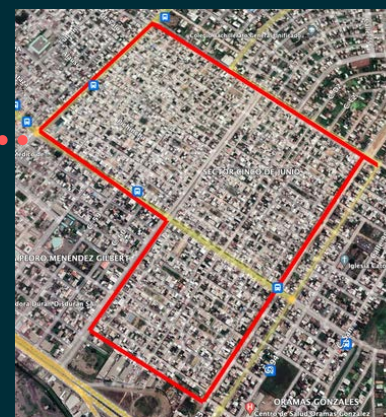
El sector central llamado 5 de Junio, actualmente un asentamiento informal en proceso de lograr una formalización de ciudad reconocida, se urbanizó sobre áreas propensas a inundaciones que anteriormente eran humedales, llanuras aluviales y manglares. Esta urbanización no tuvo en cuenta las características ecológicas o ambientales del paisaje en el proceso de desarrollo temprano, lo que resultó en una infraestructura inadecuada para enfrentar desafíos como las inundaciones. El caso de 5 de Junio representa una tendencia de vulnerabilidad en América Latina. Las comunidades informales sin planificación sufren de una falta de capacidad de adaptación ambiental.

# CONTEXTO DE LA CIUDAD

La ciudad dormitorio de Durán, Ecuador es un caso evidente de rápida urbanización con una mayor migración desde la vecina ciudad comercial de Guayaquil. Esta expansión ha sido influenciada por las atracciones comunes de los suburbios: más tierra, viviendas más baratas, menos contaminación, ruido y seguridad.



Instituto Geográfico Militar IGM, GAD Durán




Sector 5 de Junio Google Earth, 2021

Sin embargo, 5 de Junio tiene cierto grado de organización comunitaria. El sector está dividido en bloques desde el Bloque A-H2 con un 'Espacio Verde' central designado para uso comunitario.

# EL CONTEXTO DE LA INFORMALIDAD

Factores políticos han permitido que 5 de Junio inicie un proceso de reconocimiento y formalización legal. Sin embargo, la historia del sector 5 de Junio—moldeado por el desarrollo informal y no regulado—destaca ciertas capas de vulnerabilidad:



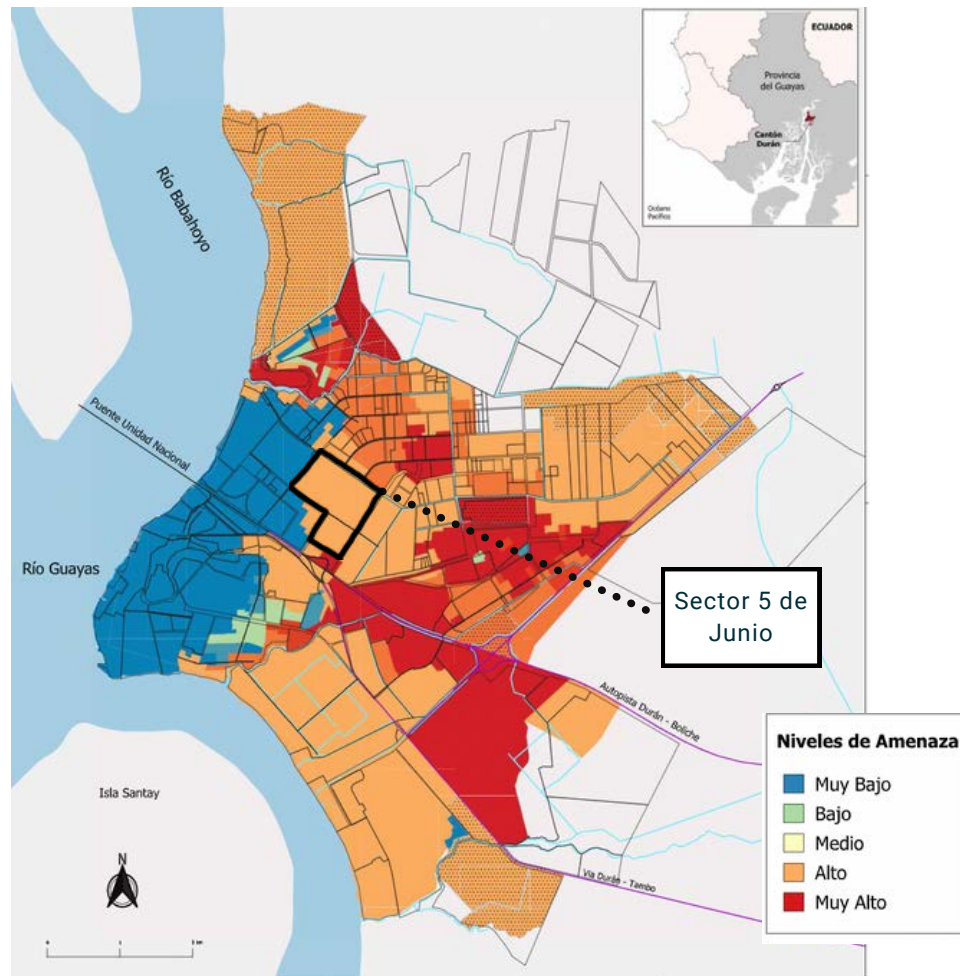
**Socioeconómica:** Residentes de bajos ingresos, rápida urbanización, escasez de vivienda formal y baja capacidad adaptativa.

**Infraestructura:** Falta de servicios y recursos básicos, etapas tempranas de desarrollo y mínima resiliencia ante desastres ambientales.

**Ambiental:** Vulnerabilidad a los desastres naturales (e.j., inundaciones), acceso limitado a los espacios verdes (e.j., parques), contaminación ambiental y falta de protección de recursos naturales.



# VULNERABILIDAD DE INUNDACIONES



**Mapa de sectores de amenaza de inundaciones en DURÁN**  
RESCLIMA, ESPOL 2020

En colaboración con el Municipio de Durán, la ESPOL analizó la amenaza y vulnerabilidad a las inundaciones en 5 de Junio y Durán. El análisis de vulnerabilidad se utiliza para mejorar la gestión de riesgo de desastres.

El Índice de Vulnerabilidad a Inundaciones describe las causas subyacentes de la vulnerabilidad, como las amenazas y las exposiciones a inundaciones, la sensibilidad, y la capacidad de adaptación, para comprender el riesgo y aumentar la resiliencia al cambio climático durante el desarrollo.

El sector 5 de Junio tiene un alto nivel de amenaza y vulnerabilidad a inundaciones (Borbor-Cordova et al., 2020).

# OBJETIVO PRINCIPAL

Nuestro objetivo principal fue documentar las experiencias vividas de los residentes de 5 de Junio, que hasta ahora han estado ausentes del proceso de planificación.

Pretendimos identificar los desafíos y riesgos percibidos por la comunidad y las visiones para el futuro.

Este proyecto puede complementar los trabajos anteriores de modelaje e informar los esfuerzos de formalización al enfatizar las prioridades de la comunidad.





# PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

01

¿Cuáles son los desafíos principales y riesgos ambientales para los residentes del sector?

02

¿Cuáles son los espacios valorados y las fortalezas de la comunidad según los residentes del sector?

# MOTIVACIÓN

## VULNERABILIDAD

El 5 de Junio experimenta una alta vulnerabilidad a las inundaciones según un análisis técnico conducido en Durán (Borbor-Cordova et al., 2020). Para explorar las percepciones del sector con respecto a los riesgos ambientales, utilizamos un enfoque de participación comunitaria para identificar sus desafíos y necesidades.

Buscando promover un cambio real, los investigadores de la ESPOL comunicaron el deseo de validar su análisis y la necesidad de incorporar las perspectivas comunitarias a través de entrevistas que capturan las voces y visiones de las personas vulnerables y socialmente marginadas.

## VOCES DE LA COMUNIDAD

Queríamos priorizar la voz de la comunidad local e incluir sus experiencias y visiones en el desarrollo futuro. Esto informó la selección de nuestra metodología—caminatas de transectos con entrevistas abiertas—y nos dejó la flexibilidad para permitir que los participantes guiarán las discusiones y las rutas de caminata.

Como un grupo de investigación de estudiantes estadounidense, hemos tenido en cuenta nuestra posición al crear recomendaciones y sugerir los próximos pasos.



# MOTIVACIÓN

## POTENCIAL DE CAMBIO

5 de Junio se encuentra en una etapa clave de desarrollo. La introducción de soluciones basadas en la naturaleza antes de la implementación de la infraestructura gris puede ayudar a abordar la vulnerabilidad a las inundaciones y aumentar la resiliencia social.

Nuestra motivación es comprender lo que los residentes valoran de su comunidad, los desafíos que enfrentan y lo que quieren cambiar. El 5 de Junio, como asentamiento informal, está en las primeras etapas del desarrollo de infraestructura. En esta etapa, hay la oportunidad de implementar las soluciones basadas en la naturaleza para construir un sector formal sostenible y resiliente.



# MOTIVACIÓN

## DEVOLVIENDO A LA COMUNIDAD

Queremos asegurarnos de que nuestros esfuerzos de investigación tengan un impacto positivo y recíproco, y no se permanezcan únicamente en la academia o sean extractivos.

Nos comprometimos con la comunidad después de las caminatas de transectos para validar, sintetizar, obtener información adicional y compartir resultados para completar un circuito de retroalimentación más holístico. En este proceso recíproco, nuestro objetivo era escuchar a la comunidad y compartir acciones y soluciones basadas en la naturaleza en varias escalas de recursos: hogar, bloque, y urbano.



# II. METODOLOGÍA

PROCESO Y LIMITACIONES



# RESUMEN METODOLÓGICO

A través de un **proceso de investigación participativa** con la comunidad, documentamos las perspectivas de primera mano sobre las amenazas y visiones claves para el futuro, y propusimos posibles soluciones basadas en la naturaleza que se alinean con las necesidades y la trayectoria del vecindario. Esto se hizo a través de dos métodos: (1) caminatas de transectos con entrevistas abiertas y (2) una feria informativa comunitaria.



# MÉTODO 01:

## Caminatas de Transectos

En el transcurso de cuatro días en junio y julio del 2022, realizamos dieciséis entrevistas abiertas con treinta y cuatro residentes de 5 de Junio durante nuestras caminatas de transectos. Cada día, las entrevistas y caminatas se realizaron en cuatro conjuntos de bloques diferentes dentro del sector. Con base en un modelo anterior de 5 de Junio, nos enfocamos en los áreas que tienen el mayor riesgo de inundación.

Las caminatas de transectos son un método participativo para involucrar a los residentes locales a través de las discusiones informales y tomando fotografías. Durante las caminatas de transectos, los vecinos tuvieron la oportunidad de mostrarnos los lugares de su sector donde percibían los mayores desafíos para el sector y el riesgo ambiental (e.j., inundaciones, calor, enfermedades, basura, etc.). Los residentes también identificaron áreas que les gustaban o no les gustaban y expresaron visiones para el futuro de su vecindario.



Cuatro áreas de caminatas de transectos en el Sector 5 de Junio

# MÉTODO 01:

## Análisis de Entrevistas



Las entrevistas fueron realizadas con individuos o grupos de residentes por dos miembros del equipo. Un miembro del equipo fue responsable de guiar y grabar la conversación con los residentes. El otro miembro del equipo ayudó tomando notas y tomando fotografías de las ubicaciones que mencionó el entrevistado y geotiquetado cada ubicación en Google Maps.

Todas las grabaciones fueron transcritas por Sonix, un servicio de transcripción. Para revisar y sintetizar las transcripciones, el equipo de investigación identificó temas clave que usamos para informar nuestros resultados presentados en la Feria Informativa Comunitaria y este informe visual.



# MÉTODO 02:

## Feria Informativa Comunitaria

Como seguimiento a nuestras caminatas de transecto, el 16 de Julio organizamos una feria dentro de 5 de Junio. Al organizar este evento, buscamos validar y difundir los principales aprendizajes que habíamos identificado a partir de las entrevistas de las caminatas de transectos. Diseñamos una serie de carteles educativos y actividades que se exhibieron en la feria. El equipo de investigación invitó a los residentes a participar con los carteles en preguntar si estaban de acuerdo, en desacuerdo, o si querían agregar cualquier cosa que faltaba.

En la feria, involucramos a los residentes en discusiones sobre las soluciones y estrategias para abordar a los desafíos identificados a través de soluciones basadas en la naturaleza e infraestructura verde. La ESPOL, también presento su trabajo dentro del sector en relación a la identificación del riesgo, acciones de monitoreo ambiental y un Sistema de Alerta Temprana. Finalmente, también hubo actividades para que los niños reinventarán el futuro de 5 de Junio y los espacios verdes comunitarios existentes.



01

## POSICIONALIDAD

Primero, reconocimos nuestra posición en relación a la comunidad 5 de Junio, la dinámica de poder potencial y el desafío de involucrarnos de manera significativa con la comunidad. Una limitación principal fue nuestra posición como extranjeros. Queríamos trabajar con las estructuras organizacionales existentes en la comunidad y asegurarnos de no ser presuntuosos, abrasivos o no inclusivos. Sabíamos que la confianza y la continuación de los esfuerzos existentes de la comunidad local, el gobierno y las universidades, eran esenciales para que nuestra investigación fuera exitosa y útil.

Como tal, colaboramos con el liderazgo comunitario en 5 de junio. Por ejemplo, confiamos en la líder del sector como nuestro punto de contacto para solicitar permiso para realizar nuestro estudio y para reclutar residentes. Además, confiamos en las relaciones preexistentes de las facultades de la ESPOL con el municipio de Durán para garantizar que nuestra investigación cumpliera con las necesidades actuales. A pesar de muchas conexiones, como forasteros, nuestra investigación a veces fue lenta mientras esperábamos la aprobación o las respuestas. Además, a veces tuvimos problemas en encontrar los métodos de comunicación más efectivos.

# LIMITACIONES

02

## EL TIEMPO

En segundo lugar, nuestra metodología y marco de tiempo no nos permitieron realizar un estudio exhaustivo de todo el sector 5 de Junio. Para capturar las percepciones de los residentes, utilizamos una metodología de caminatas de transectos con entrevistas informal. Las entrevistas fueron semi-estructuradas con preguntas de investigación predefinidas y límites de transecto, pero flexibles para permitir que las conversaciones y los recorridos de transecto progresen basados en los intereses de los residentes. Dado este marco flexible, no a todos los residentes se les hicieron exactamente las mismas preguntas, y no cubrimos transectos a lo largo de todas las cuadras de 5 de Junio.

# III. NECESIDADES Y DESAFÍOS

ESTADO ACTUAL DE 5 DE JUNIO





## LO QUE ESCUCHAMOS...

A través de entrevistas con miembros de la comunidad, identificamos una lista de preocupaciones de los residentes y sus visiones para el futuro de 5 de Junio. Cada día de entrevistas trajo nuevos temas, pero las principales preocupaciones fueron compartidas por los residentes de todo el sector.

Además de identificar los desafíos de la comunidad, los residentes de 5 de Junio describen el barrio como un lugar de progreso que ha ido mejorando a lo largo de los años. Los residentes compartieron sus visiones para el desarrollo futuro que incluyen la inversión en programas comunitarios, un aumento de la participación de los residentes en el proceso del planeamiento urbano, mejor espacios naturales e la implementación de infraestructura para crear vecindarios con una mejor calidad de vida.

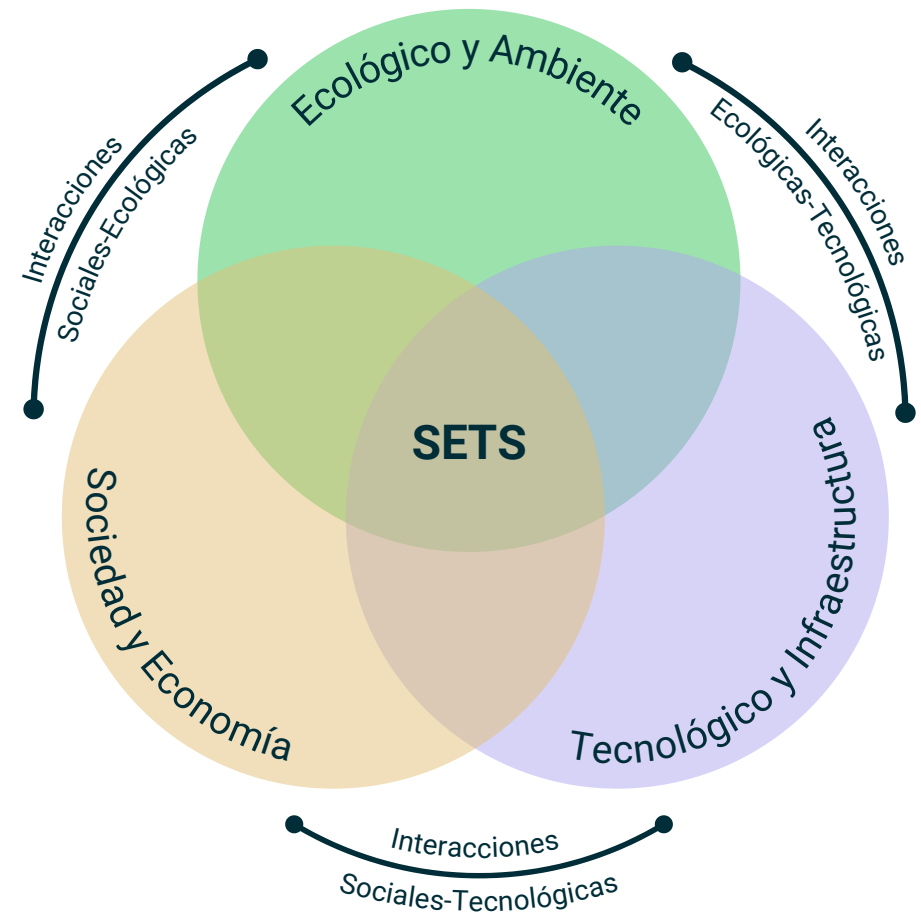
# UN ENFOQUE DE SISTEMA

## SISTEMAS SOCIALES, ECOLÓGICOS Y TECNOLÓGICOS (SETS)

Para comprender mejor los desafíos complejos e interrelacionados que enfrentan los habitantes de 5 de Junio, es necesario considerar los sectores urbanos informales y las ciudades como sistemas sociales, ecológicos y tecnológicos (SETS).

La dimensión social incluye tanto a los tomadores de decisiones como a las personas que son afectadas por ellas. La dimensión ecológica incluye los elementos de la naturaleza no humana que forman parte del tejido de las ciudades, por ejemplo, árboles y suelos. La dimensión tecnológica incluye los componentes construidos de las ciudades, por ejemplo, el sistema de carreteras o las redes de transporte público.

La característica más importante del enfoque SETS es que es un enfoque de sistemas. Esto quiere decir que no se consideran los elementos sociales, ecológicos y tecnológicos por separados, sino en conjunto y poniendo especial atención a las relaciones e interacciones entre las tres dimensiones.



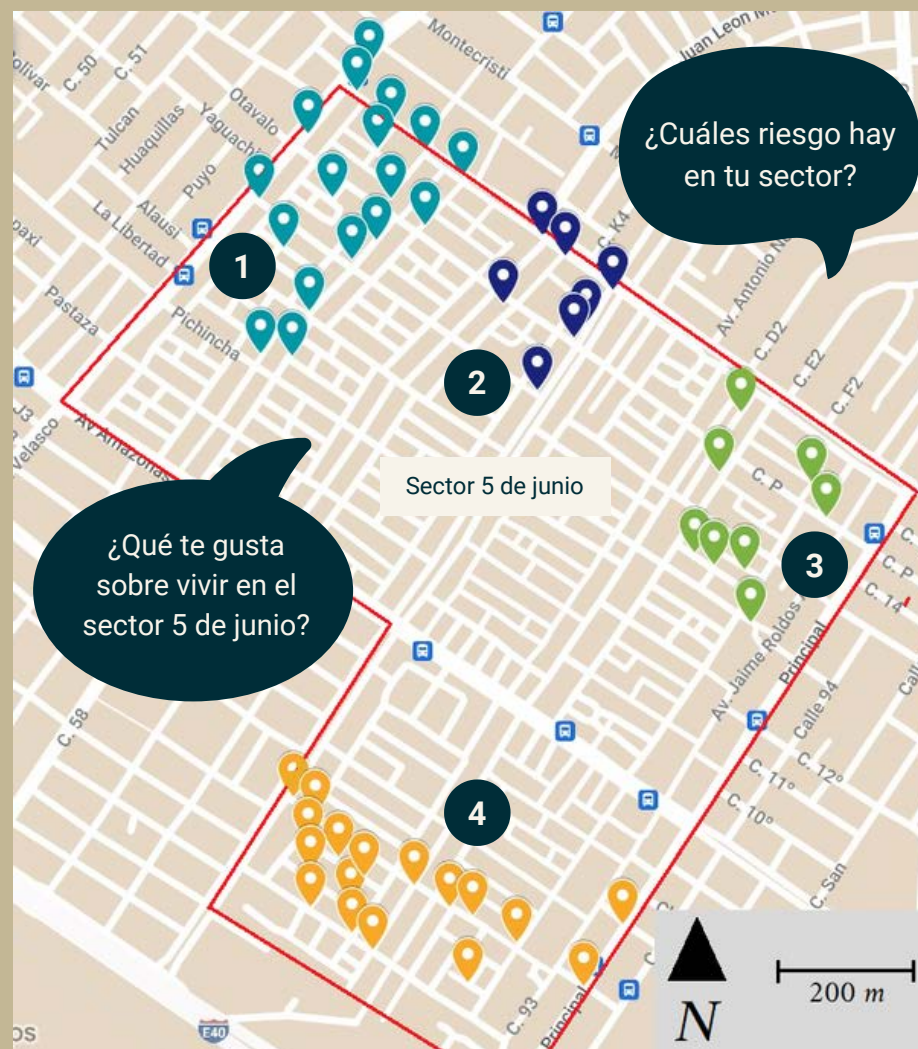
# ALGUNOS COMENTARIOS DE LOS TRANSECTOS

## DÍA 1 Caminatas en los bloques A, A1, A2 y A3

- El crimen limita el acceso a los espacios verdes
- Mosquitos abundan en lotes baldíos y causan enfermedades.
- Mucha basura se acumula en el Canal La Matanza.

## DÍA 4 Caminatas en los bloques F1, F2 y H1

- Falta de alcantarillado causa charcos de agua sucia en la calle.
- Las carreteras deben de trabajar en conjunto con las zanjas construidas.



Los puntos son ubicaciones de fotos de las caminatas de transectos.

## DÍA 2 Caminatas en los bloques B, B1 y B2

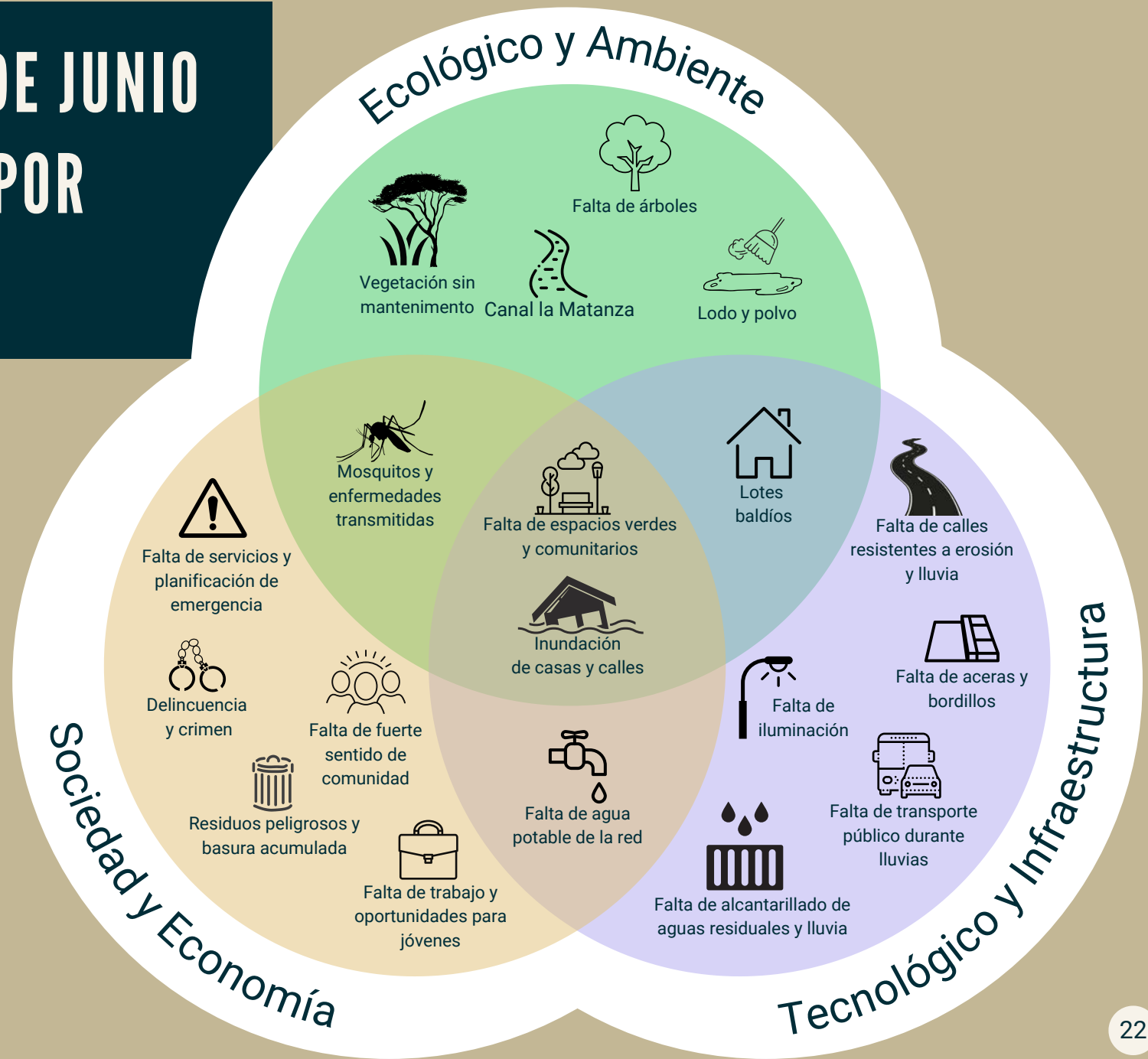
- Acceso al agua potable es limitada
- Lotes baldíos causan mucho crimen.
- Área verde no está completado, ocupan maquinas del municipio

## DÍA 3 Caminatas en los bloques E, E1, E2 y E3

- Los areas verdes no son muy inclusivos; necesitan actividades para todos.
- La comunidad ocupa comités para mejorar el bloque.

# DESAFÍOS DE 5 DE JUNIO IDENTIFICADOS POR LOS RESIDENTES

Así, la ocurrencia de los problemas en 5 de Junio, como las inundaciones o la inseguridad en el sector, son productos de una multitud de impulsores interconectados y requieren un enfoque integrado para generar soluciones. Presentamos las preocupaciones de la comunidad en una estructura del sistema social-ecológico-tecnológico (SETS).



# INUNDACIONES

Las inundaciones frecuentes son una de **las principales preocupaciones** para los residentes y ocurren entre los meses de noviembre a junio. Debido a su desarrollo en una zona baja de manglar, las lluvias fuertes resultan en inundaciones en todo el sector.

El agua ingresa a los hogares, daña la propiedad y crea condiciones inseguras de viviendas. La movilidad personal es limitada durante las inundaciones, ya que las carreteras se vuelven intransitables, lo que impide el acceso a alimentos y bienes, entregas de agua potable, transporte y servicios de emergencia. Los residentes mayores o aquellos con discapacidades están afectados de manera desproporcionada. Sin gradiente natural ni drenaje de aguas pluviales, las calles y las casas permanecen inundadas hasta que la evaporación o la infiltración eliminan toda el agua.



Calles inundadas del bloque D3. Google Earth  
Maxar Technology, 2022

*"Uno se ponía fundas en los pies para poder salir hasta afuera del sector por tanto lodo y agua."*

## LAS PRINCIPALES CAUSAS DE INUNDACIONES:

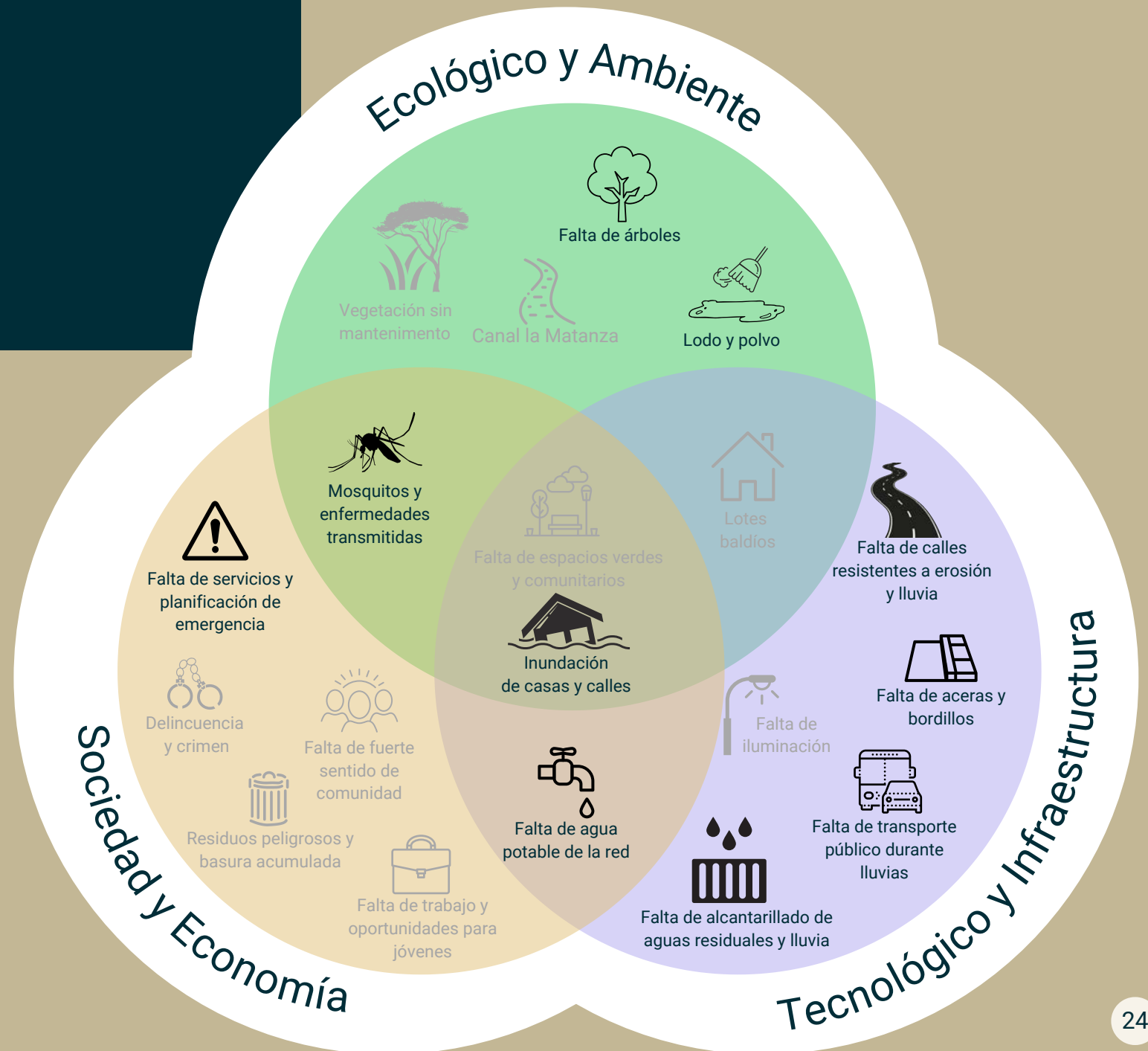
- **Desarrollo en áreas bajas** de manglares sin gradiente natural
- Falta de **infraestructura de drenaje** de aguas pluviales
- Drenaje existente se bloquea con escombros y basura
- Falta de **vegetación** y árboles para ayudar a la infiltración y transpiración del exceso de agua
- El aumento de las **superficies impermeables** y los suelos compactados reducen la capacidad de infiltración



# DESAFÍOS: INUNDACIONES

Las inundaciones son el resultado de varios factores interconectados en las partes sociales, ecológicas y tecnológicas del sector.

Las soluciones a los desafíos asociados con las inundaciones debe considerar la interconexión de estos factores.



# PELIGROS DEL AGUA ESTANCADA

*"...Mis amigos en el trabajo me dicen que tengo la sarampión, pero mentira, son los mosquitos."*



*Un parque en el bloque E2 que usa llantas recicladas fue identificado por los residentes como una gran preocupación y está asociado con hábitat de mosquitos y brotes de Dengue.*

## MOSQUITOS

Las inundaciones prolongadas y espacios con agua estancada dentro y fuera de la casa, crean un hábitat para los mosquitos en todo el sector. Los brotes del Dengue y otras enfermedades transmitidas por mosquitos causan enfermedades graves, hospitalización y muerte.

Los residentes piden más servicios educativos sobre cómo prevenir la propagación de enfermedades transmitidas por mosquitos a nivel casero. También buscan el apoyo de los servicios institucionales de la salud para manejar y mitigar brotes.



## DAÑOS A LA PROPIEDAD PERSONAL

El agua ingresa a los hogares y los residentes están obligados a levantar los muebles sobre bloques de cemento para evitar daños por el agua. Los residentes están expuestos a un aumento de mosquitos y otras plagas y agua contaminada que representa un riesgo para la salud.



# ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

*"Durante las lluvias, uno coge el pico, el otro coge la pala para hacer un canal y puede salir el agua."*

*Los residentes han desarrollado varias técnicas de mitigación de inundaciones que se implementan tanto a nivel doméstico como comunitario.*



*La pavimentación de las avenidas de barrios formalizados adyacentes, como la Avenida Principal en el límite este del sector, preocupan a los residentes. Ellos pronostican mayores inundaciones en 5 de Junio debido a la interferencia con las estrategias de mitigación existentes.*

*"Porque ahorita van a hacer esa calle, yo creo que hasta van a tapar eso...y nosotros, no es que nos inundamos, sino que nos vamos a morir ahogados."*

## ZANJAS TEMPORALES

Durante la temporada de lluvias, los residentes excavan zanjas temporales para desviar el agua encharcada de las casas y calles.

Las zanjas se desembocan en hoyos excavados que sirven como estanques de retención temporales y pueden llegar a dimensiones de dos metros de diámetro y profundidad, lo que plantea un peligro para los niños y los automóviles.

# ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

## CANALES PERMANENTES

En algunas áreas, los residentes han construido canales permanentes que desvían el agua durante la temporada de lluvias con puentes para acceder a sus hogares. Este es un ejemplo de una técnica existente que se alinea con soluciones basadas en la naturaleza, como el drenaje biológico, que se puede usar para el tratamiento y la gestión de aguas pluviales.



Diseño de drenaje biológico

Crédito: [www.salamandaart.com](http://www.salamandaart.com)

El drenaje biológico para agua de lluvia es una alternativa a los desagües tradicionales que pretende desviar el agua y a la vez tratarla con plantas y grava para mejorar la calidad antes de desembocar en cuerpos de agua naturales.

Ejemplo de canales permanentes para agua de lluvia en 5 de Junio.



## ELEVACIÓN DE TECHOS Y PISOS

El proceso continuo de relleno ha elevado significativamente el nivel del suelo en el sector, dejando las viviendas más antiguas a un nivel más bajo y con un mayor riesgo de inundación.

Los residentes tienen que modificar sus casas extendiendo las paredes para elevar el techo y rellenando sus pisos para evitar que estén más bajos que el nivel del suelo. Estas renovaciones son costosas para los residentes.



*Las casas con estas modificaciones se pueden reconocer por ventanas exteriores inusualmente bajas*



## RELLENO DE CAMINOS Y PATIOS

Para reducir la inundación de las casas, los residentes compran tierra y arena para elevar el nivel de los patios y sus casas. También suelen nivelar los caminos enfrente de sus casas para evitar el encharcamiento de agua.

# FALTA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

## LOS DESAFÍOS DE FALTA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS



*Calle con erosión de lluvia*



*Calle arreglada por parte de los residentes*

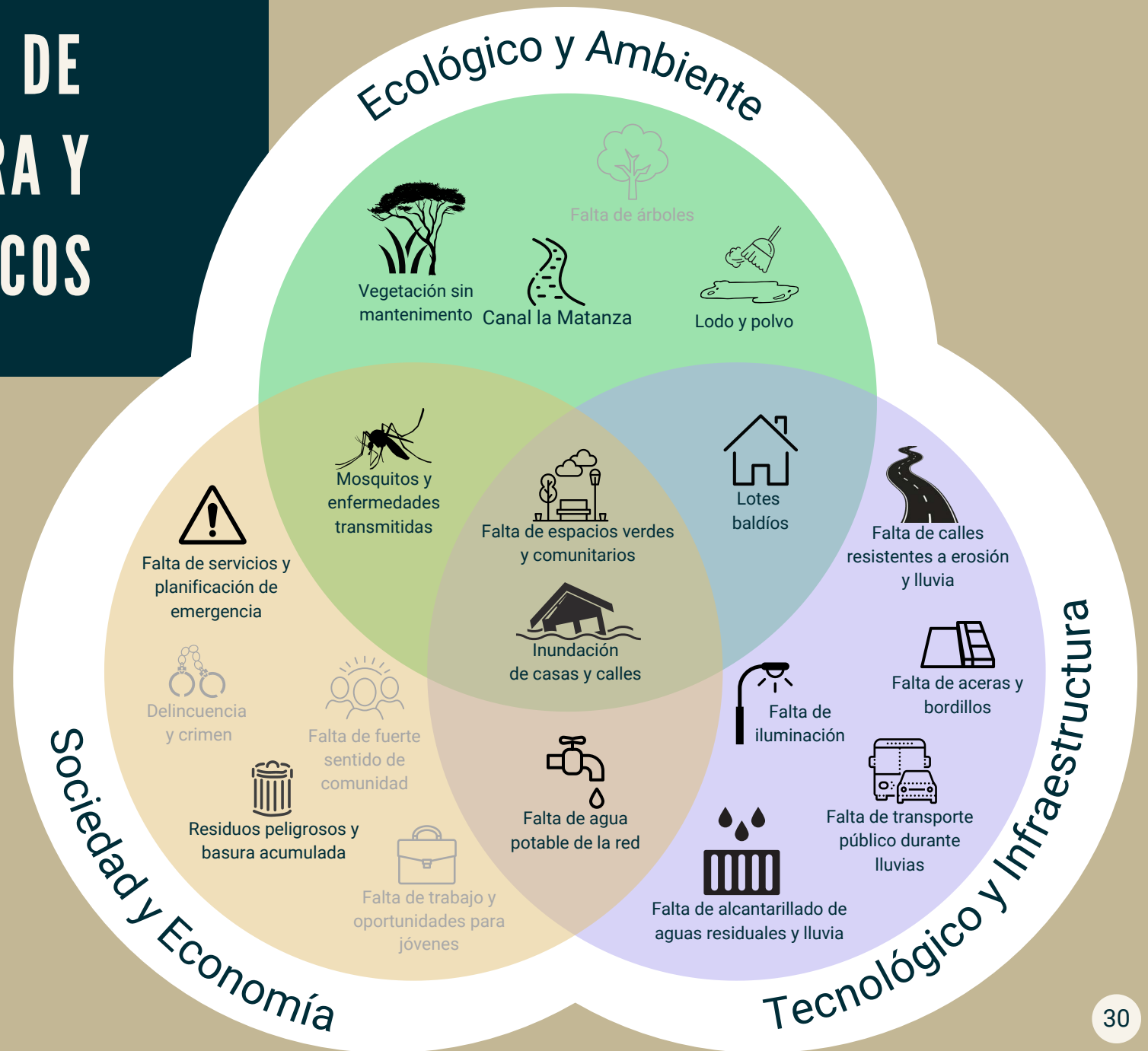
Los residentes identificaron la **falta de caminos pavimentados** y **acceso a servicios públicos** básicos como los principales desafíos. Específicamente, notaron los siguientes problemas:

- Caminos de tierra que se inundan y se vuelven **intransitables** para los servicios públicos y de emergencia
- Falta de **agua potable**
- Falta de **alcantarillado** de aguas residuales
- Falta de **desagües** para aguas de lluvia
- Falta de recolección confiable de **basura**
- Falta de **iluminación** y **seguridad**
- **Lotes baldíos** con basura y residuos peligrosos.

# DESAFÍOS: FALTA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

La capacidad de brindar servicios públicos confiables depende de una infraestructura bien diseñada. El suministro confiable de agua y el acceso al transporte público dependen de caminos resistentes a inundaciones.

Para desarrollar una infraestructura resiliente y servicios públicos adecuados, se deben tener en cuenta las interacciones de las dimensiones sociales, ambientales y infraestructurales.



**“A veces salimos con zapatillas y sandalias de casa y afuera en la principal, ahí a cambiarme.”**

**“Nadie podía transitar por ahí porque eso era lleno de puro lodo con agua sucia.”**

## FALTA DE ACCESO A LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Cuando las condiciones de las carreteras no son transitables, dejan a los residentes sin acceso a suministro de agua potable, transporte público y servicios de respuesta a emergencias.



## LODO Y POLVO

Los altos niveles de lodo durante la temporada de lluvias impiden la movilidad de los residentes discapacitados y crean problemas de higiene personal. Durante los meses secos, se informa que la prevalencia del polvo causa problemas respiratorios.





"Lo que nos urge es el agua potable porque es lo más importante para la vida."

"Pagamos más que los ricos en agua aquí en Durán."

"Nosotros pagamos \$2 diarios. Si usted suma \$2 diarios al mes, estamos hablando de \$60 al mes que nosotros pagamos en agua."

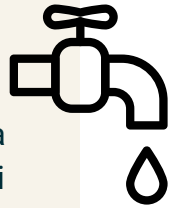
"Quiero que se ponga el agua. Nada más el agua."

La captación de agua de lluvia ya está implementada por residentes del sector. La inversión en más sistemas de captación caseras y en unas de gran escala ayudarían a abordar la seguridad del agua.

## AGUA POTABLE

El agua potable es una preocupación importante para los residentes. En muchas partes del sector, medidores de agua y tubería han sido puestos, pero el agua no está conectada y el servicio de agua potable no está disponible para los residentes.

Los residentes compran el agua de proveedores a altos precios. Algunos residentes informan que ni siquiera pueden pagar suficiente agua para la higiene personal y aseo de casa.





"Como no tiene un escape, se queda ahí estancada y empieza a coger malos olores esa agua"

*Aguas grises vertidas en la calle sin tratamiento son una causa de encharcamiento de agua durante el verano.*



## FALTA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS GRISES

Las aguas grises son provenientes de la cocina, la lavandería y las duchas y con frecuencia se descargan directamente a la calle para evitar el sobrellenado de las fosas sépticas pequeñas. El agua gris causa malos olores, atrae plagas y plantea un riesgo para la salud de los residentes.

## FALTA DE ALCANTARILLADO DE AGUAS NEGRAS

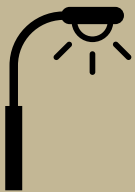
Las aguas negras son provenientes de inodoros. La falta de fosas sépticas y el desbordamiento de fosas sépticas durante las inundaciones aumentan el riesgo de enfermedades como el cólera, la hepatitis, la E. coli y otras.

La alta concentración de fosas sépticas y la calidad variable de los tanques representa un riesgo para la salud pública y la contaminación ambiental.

"Las luces permanecen oscuras y por eso se ha sembrado ahorita una delincuencia...uno sale a la esquina y se llevan lo que uno tiene."

## ILUMINACIÓN

La falta de iluminación está asociada con el crimen y contribuye a la sensación general de inseguridad en el vecindario. Los residentes evitan salir de casa después del anochecer y reportan sentimientos de inseguridad cuando regresan tarde del trabajo o usan espacios verdes por la noche. Una mayor iluminación en el sector promovería el uso de los espacios públicos y apoyaría a los negocios.



"La iluminación está completamente fatal...vienen los ladrones y ahí cogen a las personas en la noche."



## LOTES BALDÍOS

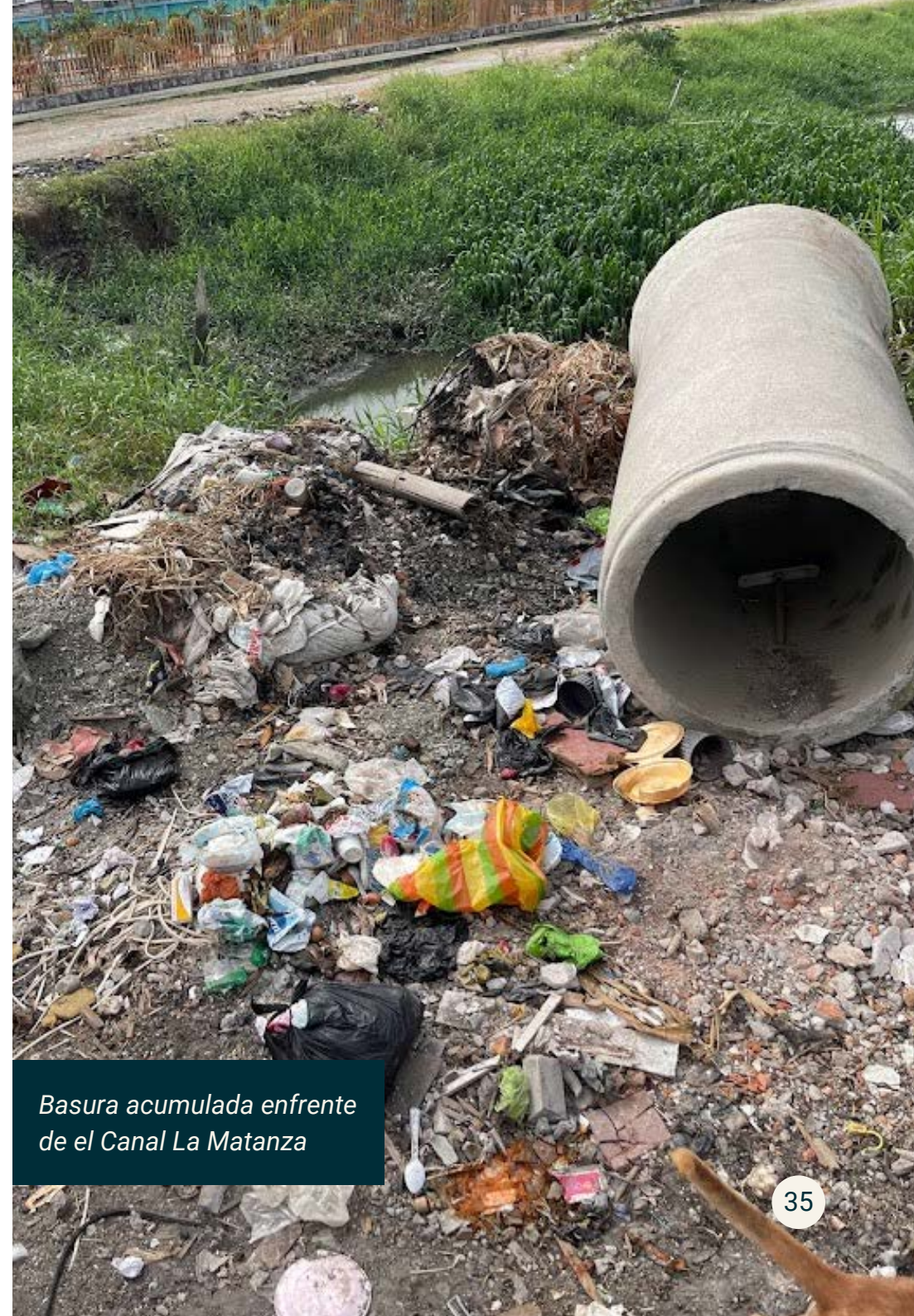
Los lotes baldíos son una preocupación para los residentes debido a la vegetación sin mantenimiento y el encharcamiento de agua estancada, la acumulación de basura, incluyendo a heces animales y humanas, el bajo valor estético, y la falta de iluminación que da a las actividades delictivas. Algunos lotes son propiedad de vecinos que ya no viven en 5 de Junio o Duran y que no les dan mantenimiento a los lotes.

## BASURA

Los servicios de recolección de basura existen en todo el sector, pero el horario es inconsistente o inconveniente en algunas cuadras. Esto resulta en la acumulación de basura en las calles y el vertido no regulado de basura en los espacios públicos, específicamente en el Canal La Matanza y los lotes baldíos.



La basura se quema, produciendo humo nocivo para la salud. La acumulación de basura bloquea los pocos desagües pluviales existentes y exacerba las inundaciones.



*Basura acumulada enfrente de el Canal La Matanza*

# FALTA DE ESPACIOS PÚBLICOS



Area Verde sin desarrollo en el  
Bloque A2 de 5 de Junio

Hay una falta importante de espacios que puedan ser utilizados por la comunidad. Los parques y espacios verdes existentes carecen de árboles y vegetación. Muchos espacios no se sienten inclusivos para todos los residentes, incluidos los niños, las mujeres y las personas mayores.

No hay suficientes lugares seguros para que jueguen los niños. Los adultos suelen utilizar las canchas de fútbol y baloncesto existentes, lo que deja a los niños pequeños sin espacios para la recreación. También faltan edificios comunitarios o espacios donde puedan desarrollarse actividades como el bingo o la formación profesional.

"No se ha hecho  
ningún nada para  
mejorar el parque."

# ESPACIOS NO DESEADOS

Documentamos las opiniones de los residentes sobre un parque construido en las afueras del sector que bordea al Canal La Matanza. En general, los residentes no usan el parque y no les gustaría ver parques similares en el sector.

Los residentes notaron la falta de árboles, asientos, mesas, y estructuras de sombra como los problemas principales del diseño. Además, la falta de equipos de ejercicio y campos de juego para niños hacen que el parque no sea deseable.

El parque se considera inaccesible ya que frecuentemente se encuentra cerrado. Como el parque no ofrece actividades recreativas, iluminación adecuada, ni suficiente vegetación natural, algunos residentes mencionaron que no se sienten atraídos por pasar tiempo allí y ven la visita al parque como un riesgo innecesario para la seguridad personal.



**“Pues tiene problemas. Tenemos ese parque que no contribuye en nada al sector.”**

**“Creo que es una obra, una infraestructura innecesaria en el sector.”**

# SEGURIDAD



Los sentimientos de inseguridad en el sector varían entre los bloques y entre los residentes. La preocupación más mencionada fue el robo.

La falta de seguridad resulta en que muchos residentes prefieran quedarse en casa en lugar de visitar sitios sociales como negocios, parques, restaurantes o bares, lo que limita la interacción con otros miembros de la comunidad.

Muchos residentes no estaban familiarizados con los áreas fuera de su propio bloque o de los caminos frecuentemente utilizados para ir a la escuela o al trabajo. En general, muchos sienten que la inseguridad está aumentando en el sector entero.

**“Como tiene tanta mala fama aquí que roban entonces los taxistas ya no quieren venir.”**

**“Pero la señora que tenía una tienda allí que era visitada cada semana por los ladrones...Entonces tuvo bastantes complicaciones y optó por cerrar la tienda.”**

**“El delito es como un [efecto de] cadena.”**

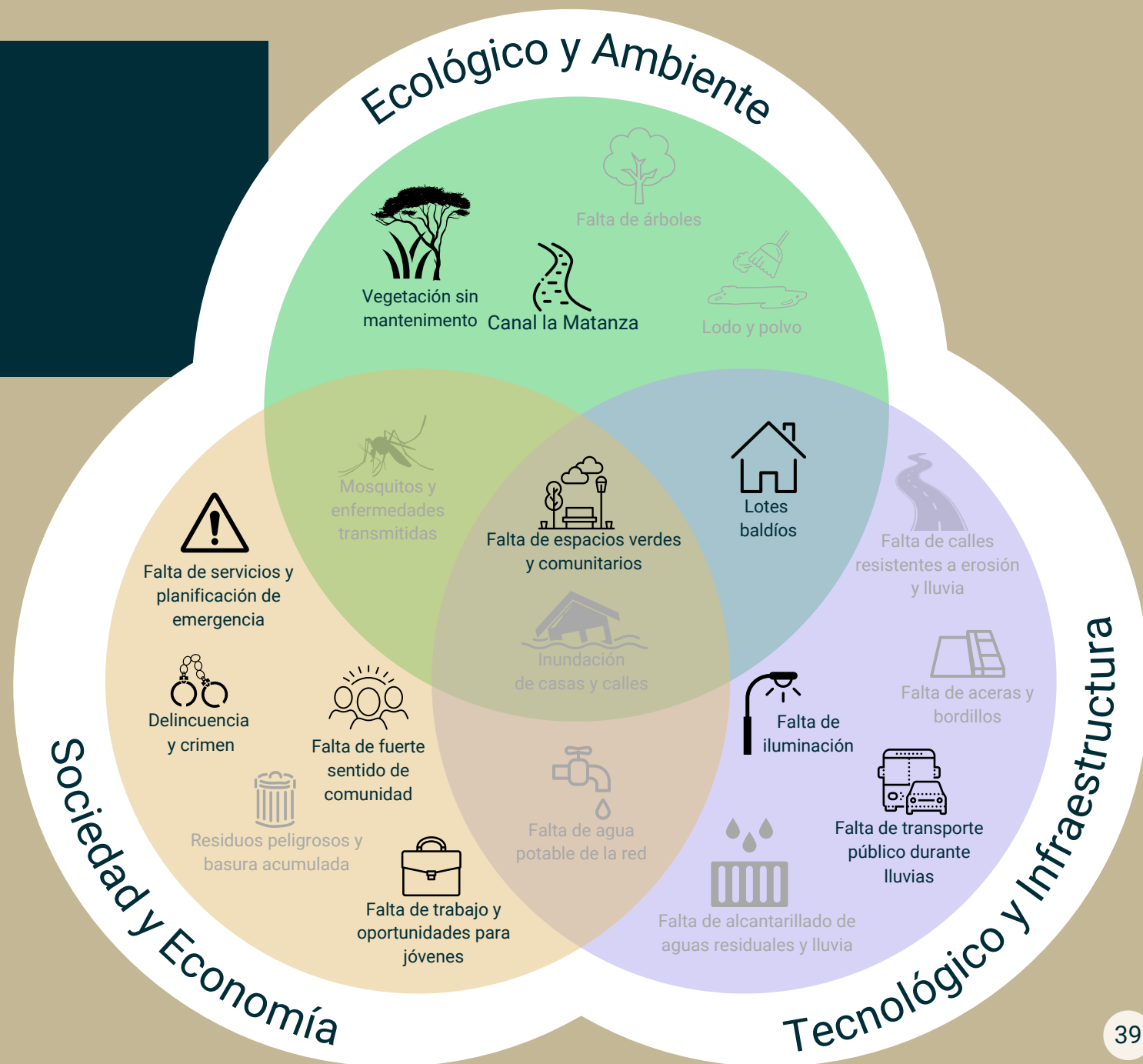
**Ya ha cambiado bastante la situación. Si lo ven en la vereda, le van haciendo problema...se equivocan de persona, lo van disparando. Ya no, ya me cierro en mi casa nada más.**



# DESAFÍOS: INSEGURIDAD

El problema de la inseguridad en 5 de Junio se debe a una combinación de factores sociales, ambientales e infraestructurales. Para crear comunidades más seguras se requerirá un enfoque integrado por parte de los residentes, el municipio y varias instituciones.

Hay una oportunidad para reducir el crimen en el sector a través del diseño ambiental. Al aumentar la iluminación, visibilidad y la vigilancia comunitaria, se pueden hacer espacios públicos más seguros.





# CANAL LA MATANZA



El canal la Matanza es una preocupación por muchos residentes que viven cerca. Ellos asocian la vegetación sin mantenimiento del canal con la proliferación de mosquitos. La calidad de agua es una preocupación seria debido a contaminación de aguas residuales y basura. Como es un espacio natural, también está sujeto al vertido de basura y residuos no regulados por parte de los residentes y personas ajenas del sector. Además, el canal plantea un riesgo para el tránsito de automóviles.

Todos los residentes entrevistados estuvieron de acuerdo en que el canal debe ser abordado. Muchos expresaron sus deseos de que el canal sea entubado y pavimentado, con esperanzas de que una carretera atraiga negocios y más acceso a la transportación pública.

A la misma vez, se señaló que cubrir el canal y ampliar la avenida daría como resultado más tráfico, ruido, posible delincuencia y limitaría el paso de peatones en la zona.



Alternativamente, la conservación y restauración del canal podría aumentar su capacidad de drenaje, reducir la basura acumulada, proporcionar hábitat para vida silvestre y crear espacios de parque a lo largo del canal para los peatones.

# RESUMEN DE LOS DESAFÍOS

## MANEJO DE INUNDACIONES

- Drenaje de aguas de lluvia para prevenir inundaciones
- Reducción de mosquitos
- Vegetación para infiltrar y transpirar agua

## INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

- Calles resistentes
- Agua potable
- Iluminación
- Alcantarillado
- Manejo de residuos

## ESPACIOS VERDES

- Áreas con árboles y vegetación
- Lugares para reunirse
- Estructuras para niños y ejercicio

## SEGURIDAD

- Iluminación
- Personal de emergencia
- Sentido de comunidad

## CANAL LA MATANZA

- Reducir olores y maleza
- Mejorar calidad de agua
- Reducir peligros a niños y carros

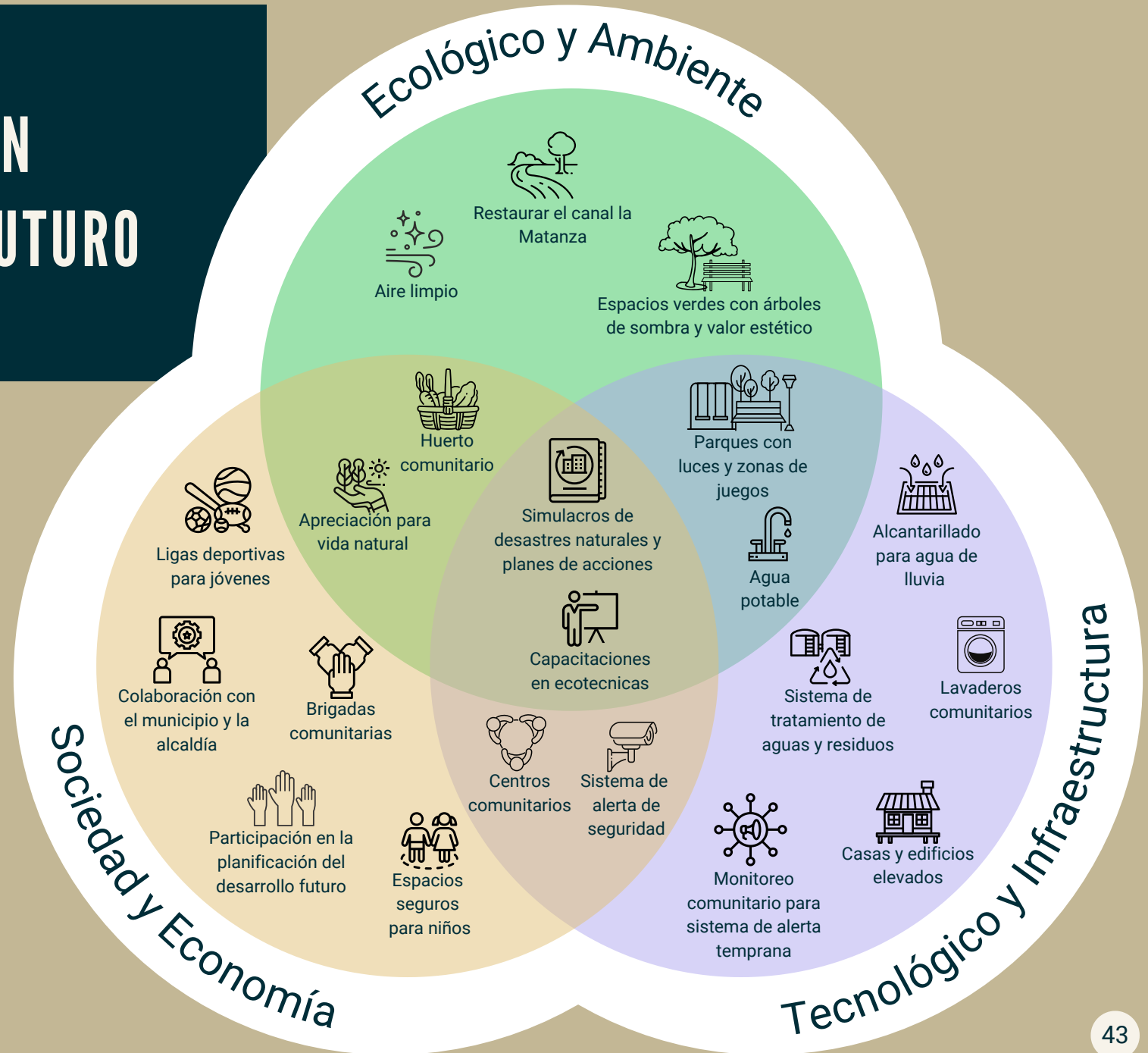
# IV. VISIONES DE 5 DE JUNIO Y RECOMENDACIONES

PARA EL DESARROLLO FUTURO



# VISIONES PARA UN 5 DE JUNIO DEL FUTURO

A través de las entrevistas y los comentarios de la comunidad durante la exposición, documentamos los deseos de la comunidad para el futuro de 5 de junio. Los residentes expresaron la necesidad de comunidades seguras, espacios verdes inclusivos, acceso a servicios públicos y estrategias de manejo de inundaciones.



### FORTALEZAS SOCIALES

Se ve que la comunidad de 5 de Junio ya cuenta con una gran habilidad de crear soluciones a los desafíos y adaptarse a condiciones diversas. Existe una red de líderes e iniciativas comunitarias.

Con el fortalecimiento de las capacidades y el liderazgo comunitario, junto con la inversión de recursos por parte del municipio, el sector puede aumentar su resiliencia y realizar sus visiones para el futuro.

#### LIDERAZGO

- Reconocer las estructuras de liderazgo existentes y trabajar en conjunto
- Identificar líderes entre los grupos de la comunidad, en especial jóvenes

#### COLABORACIÓN

- Participación de la comunidad en la planificación de los espacios públicos, actividades saludables, y otros intereses de la comunidad
- Colaboración entre bloques del sector

#### CREANDO CAPACIDADES

- Empoderar a la comunidad para organizarse
- Enfatizar que la comunidad tiene un rol activo en su resiliencia y no solamente depende de actores externos

#### RECURSOS

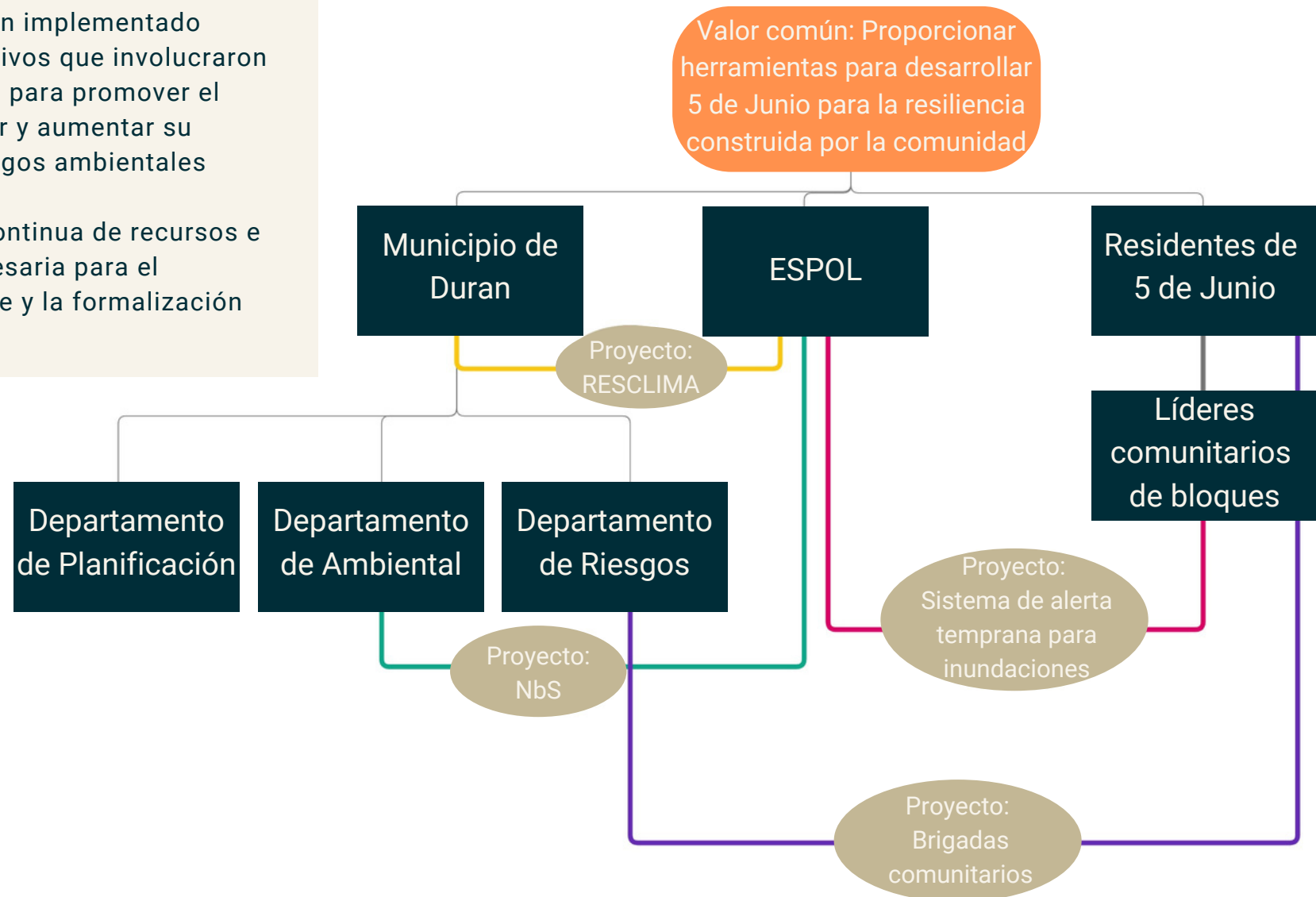
- Oportunidad para hacer talleres con el Municipio
- Acudir a la ESPOL y otras universidades para que sean articuladores entre el municipio y la comunidad

# SOCIEDAD Y ECONOMÍA

## COLABORACIÓN DE ACTORES CLAVE

En 5 de Junio, se han implementado proyectos colaborativos que involucraron a diferentes actores para promover el desarrollo del sector y aumentar su resiliencia a los riesgos ambientales

Una colaboración continua de recursos e información es necesaria para el desarrollo sostenible y la formalización del sector.



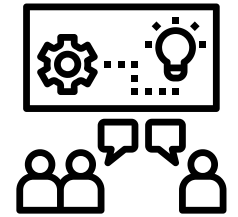
# SOCIEDAD Y ECONOMÍA

## PETICIONES ESPECÍFICAS DE LA COMUNIDAD



### TALLERES EDUCATIVOS

Los residentes pidieron más talleres informativos en temas de ecotécnicas (captación de agua, compostaje, huertos), tecnología, salud y formación profesional.



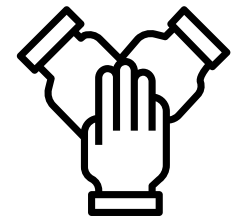
### ACTIVIDADES PARA JÓVENES

La comunidad quiere programas de deporte, arte y educación ambiental para jóvenes y niños.



### ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

En el futuro, les gustaría ver más organización comunitaria en la forma de brigadas de primeros auxilios y planes de acción en el caso de desastres naturales. También un aumento en vigilancia comunitaria para mejorar la seguridad en el sector.



# AMBIENTE

## ESPACIOS VERDES LIMPIOS E INCLUSIVOS

A los residentes les gustaría ver espacios verdes comunitarios con árboles para sombra y aire limpio, espacios para celebrar fiestas de cumpleaños y reuniones, campo de juego para niños, equipo para el ejercicio y huertos comunitarios.



"Mi proyecto es que quiero sembrar estos árboles en lo que es la parte periférica [del área verde]...imáginese. Esto se va a hacer como algo turístico, prácticamente."

*Árboles plantados por vecinos hace 4 años. Parte de un proyecto de forestación liderado por la comunidad.*



"Me pareció excelente la idea de un parque porque en esta cancha [de fútbol] los niños no pueden recrearse si no les guste la pelota. Pero uno tiene que pensar en todos, no solamente en un niño, también hay niñas."

*Ejemplo de parque cerrado con estructuras de juego para niños.*



# INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA

Inversión en la infraestructura y tecnología en el sector de 5 de Junio ayudaría a generar una ciudad más resiliente a los desafíos del futuro asociados con el cambio climático.



**PRESENTACIÓN DEL PROYECTO  
DE MONITOREO AMBIENTAL**



**CANAL LA MATANZA**

## DESEOS PARA INFRAESTRUCTURA

- *Manejo de aguas pluviales*
- *Iluminación*
- *Casa y edificios elevados*
- *Sistema de tratamiento de aguas residuales*
- *Manejo de residuos sólidos*
- *Captación de aguas de lluvia a gran escala*
- *Sistema de alerta temprano para desastres naturales*
- *Monitoreo ambiental por ciencia ciudadana*

# "ACCIÓN ESCALABLE"

## COMO ENFOQUE DE DESARROLLO

Como un sector en el proceso de formalización, 5 de Junio tiene la oportunidad de desarrollarse de una manera que cumple con las necesidades de sus residentes y a la vez genera resiliencia para el futuro. Este desarrollo puede ocurrir a diferentes escalas:



### HOGAR

Las acciones a nivel de hogar son aquellas que los residentes pueden incorporar dentro y alrededor de sus propias casas con poca o ninguna ayuda de fuentes externas. Muchos residentes ya incorporan estas técnicas en sus propiedades.

### BLOQUE

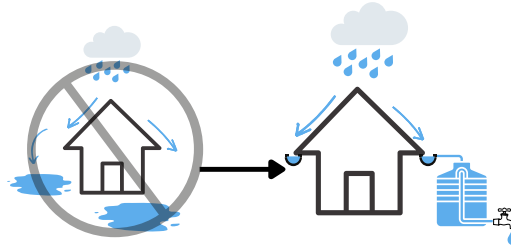
Las acciones a nivel de bloque son aquellas que los residentes pueden incorporar con sus vecinos en un entorno más comunitario. Estas pueden requerir ayuda de la comunidad, voluntarios locales, universidades o el municipio.

### SECTOR

Las acciones a nivel sectorial se implementan a mayor escala y afectarán al sector 5 de junio en su conjunto. Estas acciones pueden requerir más recursos y planificación por parte de expertos, urbanistas y el gobierno.

# ESCALA 1: HOGAR

IMPLEMENTACIÓN CON POCAS AYUDAS EXTERNAS,  
EN Y ALREDEDOR DE SUS PROPIAS RESIDENCIAS.



## COMPOST

El compost transforma la basura orgánica en tierra fértil para sembrar plantas. Los microbios y las bacterias se comen la basura y producen el mejor abono para su huerto.

El compost es de bajo costo, puede reducir la basura en la calle al utilizar restos de comida y, si se ensambla bien, no atraerá mosquitos y otras plagas.

## CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA

Los residentes mencionaron problemas con el acceso al agua potable, incluyendo los altos precios y las calles inaccesibles durante la temporada de lluvias para los proveedores de agua. El agua es demasiado escasa para regar las plantas.

Un sistema simple de recolección de agua de lluvia en el hogar, que muchos residentes ya tienen, puede recolectar agua del techo durante la temporada de lluvias para uso de los residentes y para reducir las inundaciones.

## VEGETACIÓN EN EL HOGAR

Los residentes expresaron deseos de incorporar más vegetación en su propiedad, pero les falta tierra fértil y agua.

Al usar el abono del compost y el agua recolectada de la lluvia, los residentes podrían tener materiales para cultivar su propia vegetación. Las plantas pueden ayudar a mitigar las inundaciones, evitar la erosión y proporcionar sombra y valor estético.

# IMPLEMENTACIÓN AL NIVEL CASERO

## CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA

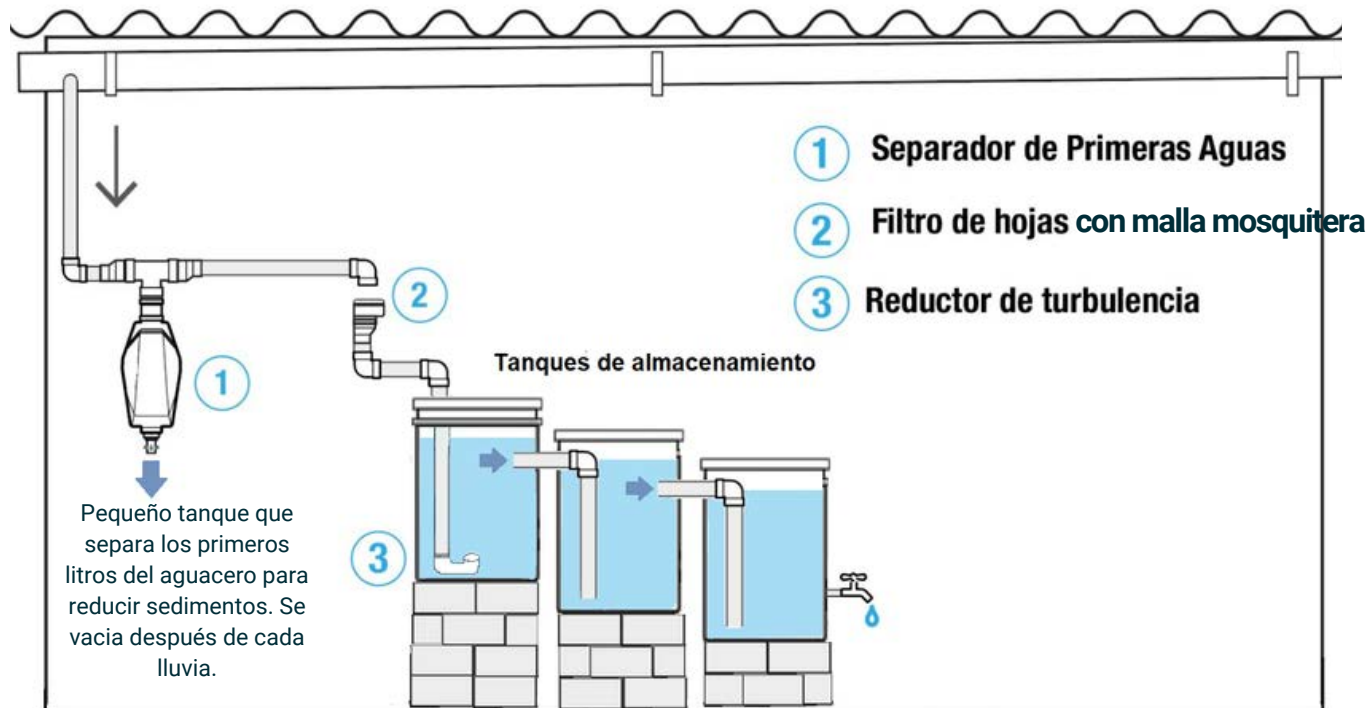


Diagrama que muestra las diferentes partes de un sistema de captación de agua de lluvia y cómo funciona el mecanismo separando y moviendo el agua. Este ejemplo tiene muchas partes, pero los sistemas no tienen que ser tan complicados.



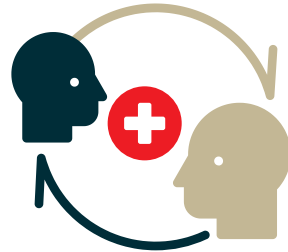
(Frayssinet, 2022)

### TANQUE DE FERROCEMENTO

Un tanque de captura de agua de lluvia en la zona rural de Corzuela, Argentina. Este tanque se llena de agua durante la temporada de lluvia y provee un suministro constante de agua para los agricultores durante la temporada de estiaje.

# ESCALA 2: BLOQUE

IMPLEMENTAR A LA ESCALA DE BLOQUE A TRAVÉS DE LA ORGANIZACIÓN DE TALLERES Y ACCIONES COMUNITARIAS



## BRIGADAS COMUNITARIAS

Los residentes expresaron sentimientos de no estar preparados durante eventos como inundaciones.

Los bloques pueden formar brigadas, como ya lo han hecho algunas, para reunir y compartir información del municipio sobre cómo prepararse para riesgos ambientales o desastres naturales.

Las brigadas comunitarias pueden compartir recursos entre vecinos haciendo que el bloque sea más resistente en eventos futuros.



## HUERTOS COMUNITARIOS

Los espacios verdes en cada bloque sirven como oportunidades para espacios de reunión y huertos comunitarios.

Los huertos pueden servir como un recurso para el cultivo de alimentos y una oportunidad para construir un sentido de comunidad más fuerte.

Los huertos comunitarios se pueden diseñar para mitigar las plagas y, a través de la participación de los bloques, se puede desarrollar la resiliencia de la comunidad.

# IMPLEMENTACIÓN AL NIVEL DE BLOQUE

HUERTO COMUNITARIO



(Rezende, 2021)

Un gran huerto comunitario, que alimenta a miles de familias, transformó este barrio informal en Río de Janeiro de un área de polución y crimen a un refugio seguro que emplea a cientos de personas y proporciona alimentos a familias de bajos ingresos.

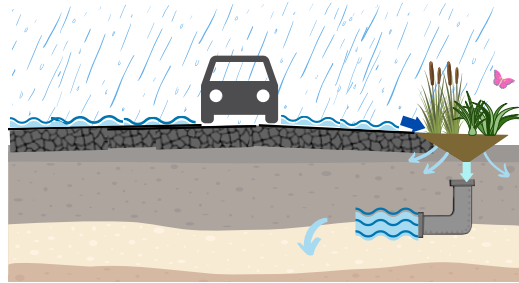
Además, las plantas ayudan a mitigar inundaciones y deslizamientos de tierra vulnerable.

FORTALECIENDO  
LA COMUNIDAD

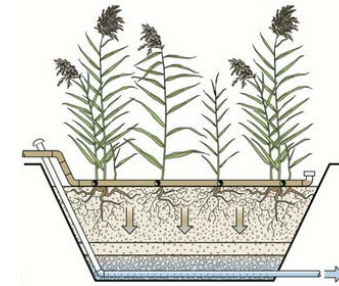


# ESCALA 3: SECTOR

REQUIEREN UNA MAYOR PARTICIPACIÓN DE LOS EXPERTOS



Un ejemplo de un "espacio verde ideal" diseñado por un niño en la feria julio 2022



(Dotro et al., 2017)

## DRENAJES BIOLÓGICOS

La infraestructura de aguas pluviales insuficiente plantea un problema importante para los residentes de 5 de Junio. Muchos residentes cavan zanjas alrededor de sus casas para desviar el agua durante el invierno.

Los drenajes biológicos absorben y filtran el agua de lluvia a través de plantas y terrenos naturales, y disminuyen la cantidad y los efectos de las inundaciones.

También crean microhábitats para animales y vegetación.

## ESPACIOS VERDES INCLUSIVOS

Muchos residentes sienten que los espacios verdes actuales solo satisfacen las necesidades de algunos residentes en lugar de toda la comunidad.

Los espacios verdes inclusivos pueden diseñarse con luces, parques infantiles y árboles como un lugar de reunión, recreación y para aumentar la percepción de seguridad.

El diseño de espacios verdes inclusivos debe incorporar los aportes de todos los miembros de la comunidad, incluidas las personas de todas las edades y géneros.

## HUMEDALES CONSTRUIDOS

Para evitar la inundación de los tanques sépticos, los residentes tiran aguas grises (p. ej., del lavado de platos, etc.) en las calles resultando en charcos que cogen mal olor e insectos.

Un humedal construido es un área baja de vegetación que filtra y absorbe los contaminantes y puede ser utilizado por los residentes para eliminar estas aguas grises.

Los humedales construidos también proporcionan un hábitat biodiverso con valor estético y recreativo.

# IMPLEMENTACIÓN AL NIVEL DE SECTOR

## HUMEDAL CONSTRUIDO

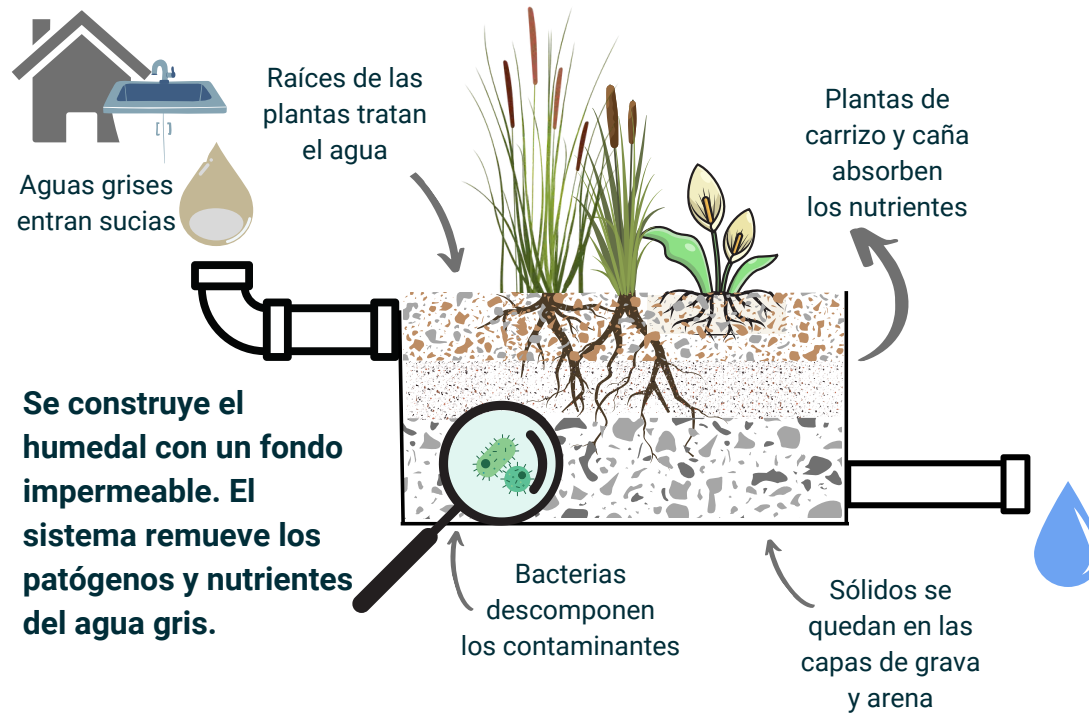


Diagrama de un humedal construido para tratar aguas grises, destacando su construcción con tierra natural que juega el rol más importante en la filtración y absorción de contaminantes.



## LAVADERO COMUNITARIO

En un pueblo rural de México, la comunidad hizo un lavadero construido que usa el agua del río. Antes de devolver el agua, es filtrada por un humedal construido hecho de plantas, piedras, y tierra.



# CONTINUANDO LA CONVERSACIÓN

## GENERANDO CAMBIOS EN EL SECTOR

Los residentes del sector pueden, y *deben*, ser parte del proceso de planificación del desarrollo en su vecindad.

Hay la oportunidad de conversación y colaboración entre miembros de la comunidad, el municipio, la alcaldía y instituciones involucradas.

El ímpetu para un cambio puede venir directamente de los residentes para realizar sus visiones para un mejor futuro.

Los mismos residentes pueden continuar el trabajo que hicimos con nuestro proyecto de investigación para documentar sus peticiones para cambio.

## CUATRO PASOS PARA DOCUMENTAR LAS VOCES COMUNITARIAS

### DOCUMENTAR

- Documentar los aspectos de la comunidad que influyen una vida sana
- Tomar fotos del entorno y barrio
- Pensar en como se puede mejorar la comunidad

### REUNIR Y HABLAR

- Compartir fotos e identificar temas clave
- Priorizar las necesidades de la comunidad
- Pensar en soluciones para los problemas

### ADVOCAR PARA UN CAMBIO

- Reunir con los aliados, actores y/o legisladores
- Presentar sus hallazgos y soluciones potenciales
- Llegar a un acuerdo de próximos pasos

### DAR SEGUIMIENTO AL PLAN

- Seguir las actividades
- Evaluar los resultados
- ¡Celebrar y compartir los éxitos!

# AGRADECIMIENTOS

*¡Estamos agradecidos por la ayuda y el apoyo de todos por hacer posible nuestro proceso de investigación!*

**Dra. Mercy Borbor-Cordova**, Escuela Superior Politécnica de Litoral  
**Master Rommel Caiza**, Escuela Superior Politécnica de Litoral  
**Master Gina Andrade**, Escuela Superior Politécnica de Litoral  
**Dra. Maria del Pilar Cornejo-Rodriguez**, Escuela Superior Politécnica de Litoral  
**Gestion de Riesgo**, Municipio de Durán  
**Ayudantes de la ESPOL**

**Dra. Nancy Grimm**, Universidad Estatal de Arizona  
**Dra Marta Berbéz-Blázquez**, Universidad de Waterloo  
**Dra. Elizabeth Cook**, Colegio Barnard  
**Dr. Mathieu Feagan**, Universidad de Waterloo  
**Tessa Martinez**, Universidad Estatal de Arizona  
**Dra. Michele Clark**, Universidad Estatal de Arizona

**El proyecto:** Resilient Urban Latin America (RULA) International Research Experience for Students (IRES)



# EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

SOMOS IRES-NIÑES



**Isabella Pacenza**  
*BA Medio Ambiente y  
Sostenibilidad y Sociología*  
Barnard College  
imp2117@barnard.edu

**Margot Mattson**  
*MS Geografía*  
San Diego State University  
mmattson7454@sdsu.edu

**Addison Martin**  
*MLA Arquitectura de Paisaje*  
Utah State University  
a02364269@usu.edu

**Carlos Romero**  
*BA Desarrollo Sostenible*  
Columbia University  
cfr2123@columbia.edu

**Shruti Jadala**  
*BA Estudios Internacionales*  
University of Florida  
sjadala@ufl.edu

# REFERENCIAS

Borbor-Cordova, M. J., Ger, G., Valdiviezo-Ajila, A. A., Arias-Hidalgo, M., Matamoros, D., Nolivos, I., Menoscal-Aldas, G., Valle, F., Pezzoli, A., & Cornejo-Rodriguez, M. del P. (2020, December 9). An operational framework for urban vulnerability to floods in the Guayas Estuary Region: The duran case study. MDPI. Retrieved July 29, 2022, from <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/24/10292>

Dotro, G., Langergraber, G., Molle, P., Nivala, J., Puigagut, J., Stein, O., & von Sperling, M. (2017). Biological Wastewater Treatment Series Volume 7: Treatment Wetlands. IWA Publishing.

Frayssinet, F. (2022, July 31). Harvesting Rainwater to Weather Drought in Northeast Argentina. Global Issues. Retrieved July 31, 2022, from <https://www.globalissues.org/news/2016/04/25/22058>

Ger Salvatierra, G. J., & Borbor, M. J. (2018). Mapa de Amenaza ante Inundaciones. Juegos de Mapas: Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo para sectores urbanos, económicos, medios de vida, infraestructura física y de salud del Cantón Durán. map, Duran.

Muth, T. (2019, September 22). El Salvador: Rainwater harvesting. Latin America Bureau. Retrieved July 31, 2022, from <https://lab.org.uk/el-salvador-rainwater-harvesting/>

Rezende, M. A. (2021, December 7). This neighborhood supports one of Latin America's largest community gardens. The Optimist Daily. Retrieved July 30, 2022, from <https://www.optimistdaily.com/2021/12/this-neighborhood-supports-one-of-latin-americas-largest-community-gardens/#:~:text=The%20Manguinhos%20neighborhood%20of%20Rio,the%20largest%20in%20Latin%20America.>

Urban Resilience to Extreme Events Sustainability Research Networks (UREx SRN; en español: Red de Investigación en Sostenibilidad sobre Resiliencia Urbana a Eventos Extremos) (2020). Que es la perspectiva de SETS y por qué la necesitamos? [https://sustainability-innovation.asu.edu/urbanresilience/wp-content/uploads/sites/4/2020/05/What-is-SETS\\_UREx-SRN\\_Spanish.pdf](https://sustainability-innovation.asu.edu/urbanresilience/wp-content/uploads/sites/4/2020/05/What-is-SETS_UREx-SRN_Spanish.pdf)

# APÉNDICE

## CARTELES DE LA FERIA INFORMATIVA COMUNITARIA

### CARTELES DEL SECTOR DE 5 DE JUNIO

1. El 5 de Junio - El Día Mundial del Medio Ambiente
2. Resultados de las Caminatas de Transectos - Lo que hicimos
3. Resultados de las Caminatas de Transectos - Lo que escuchamos
4. Resultados de las Caminatas de Transectos - Oportunidades para la acción

### CARTELES SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

5. Acción a Diferentes Escalas
6. Beneficios de los Árboles
7. Captación de Agua de Lluvia para agua potable y reducción de inundaciones
8. Compost
9. Cronología del Desarrollo
10. Drenaje de Agua de Lluvia para Reducir las Inundaciones
11. Tratamiento de Aguas Grises con Humedales Construidos

# Sabía que...

## EL 5 DE JUNIO

### ¿Qué es el Medio Ambiente?

Es todo aquello que nos rodea, el cielo, el suelo, el agua, las plantas, los animales y los seres humanos



### ¿Porque celebramos este día?

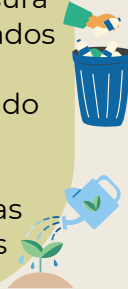
Este día sirve como recordatorio para que la gente sea más considerada y consciente de la Tierra y el Medio Ambiente.

## es el Día Mundial del Medio Ambiente

### ¿Cómo puedo proteger el Medio Ambiente?

Tareas sencillas como:

- disponer de la basura en lugares adecuados
- apagar la luz cuando no se está usando
- admirar y cuidar las plantas y animales



### ¿Cómo podríamos mejorar nuestro bienestar?

Al cuidar el Medio Ambiente, estamos creando vecindarios y un planeta más **limpios**, **seguros** y **felices** para nosotros y nuestras familias ahora y en el futuro.



*"La tierra no es una herencia de nuestros padres, sino un préstamo de nuestro hijos"*

# Lo que hicimos

Durante dos fines de semana en junio y julio de 2022, un grupo de estudiantes de la Universidad Estatal de Arizona en EEUU trabajaron en colaboración con la ESPOL para realizar unas entrevistas con los residentes del sector 5 de junio y unas caminatas por su vecindad.

¿Cuáles riesgos hay aquí?

La meta era **documentar** las perspectivas de la comunidad sobre los riesgos de vivir en este sector y cómo les gustaría cambiar en el futuro.

¿Qué te gustaría ver más en tu sector?

## Día 1

Caminatas en los bloques A, A1, A2 y A3.

### Comentarios:

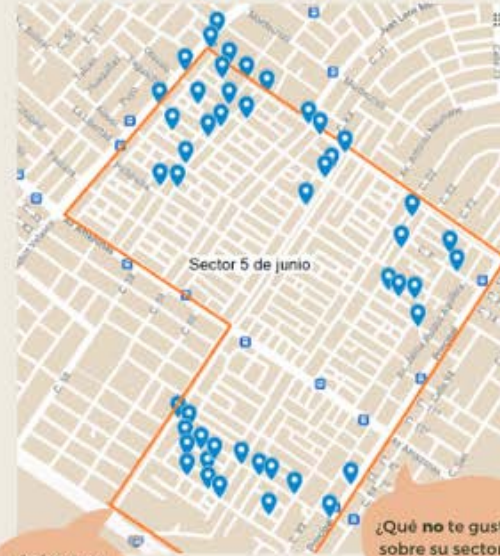
- El crimen limita el acceso a los espacios verdes.
- Mosquitos abundan en lotes baldíos y causan enfermedades.
- Mucha basura se acumula en la zanja.

## Día 4

Caminatas en los bloques F1, F2 y H1.

### Comentarios:

- Falta de alcantarillado causa charcos de agua sucia en la calle.
- Las carreteras deben trabajar en conjunto con las zanjas construidas.



## Día 2

Caminatas en los bloques B, B1 y B2.

### Comentarios:

- Acceso al agua potable es limitada.
- Lotes baldíos causan mucho crimen.
- Área verde no está completada, ocupan maquinas del municipio.

## Día 3

Caminatas en los bloques E, E1, E2 y E.

### Comentarios:

- Los areas verdes no son muy inclusivos, necesitan actividades para todos.
- La comunidad ocupa comités para mejorar el bloque.

¿Qué te gusta sobre vivir en el sector 5 de junio?

¿Qué no te gusta sobre su sector?



## ¿POR QUÉ 5 DE JUNIO? ¿POR QUÉ AHORA?

La ESPOL ha estado trabajando con la ciudad de Durán durante aproximadamente 5 años para evaluar cómo su desarrollo podría prepararse mejor para los impactos del cambio climático. Adicionalmente, para que este sector se formalice oficialmente, primero se deben mitigar las vulnerabilidades existentes. ¡Queremos apoyar a esta comunidad en su defensa del acceso a una mejor calidad de vida!



Nuestro equipo de entrevistadores estudiantiles de la ESPOL y la Universidad Estatal de Arizona.

# Lo que escuchamos



## TEMAS CLAVES - ¿QUÉ MÁS?

Después de hablar con más de 15 personas, estos temas claves son un resumen de lo que escuchamos. ¿Qué más te gustaría agregar?



# Oportunidades para la acción



## ¿Qué más falta?



# Acciones en tu Hogar

Aquí están unas acciones que puedes tomar en tu casa hoy. El cambio empieza contigo.

## Captación de Agua de Lluvia

Instalar un sistema de captación de agua de lluvia en tu casa. Se puede proporcionar agua para el aseo, el riego, bañarse, y hasta para tomar. La lluvia cae *gratis* y *limpia*. Te ayuda a ahorrar los gastos y asegurar el acceso al agua potable.

## Compostaje Casera

Compostear la basura orgánica de la cocina y jardín te deja producir tierra fértil para sembrar árboles y hortalizas. Lo que viene de la tierra, se hace tierra. En tu patio, el espacio verde o en un lote baldío, junta la basura orgánica con papel o hojas secas para crear una composta.

## Huertos Caseros

Usa tu composta recién hecha para sembrar hortalizas, plantas y árboles. Te dan verduras, purifican el aire y ayudan con la filtración del agua.



# Acciones con tu Comunidad

Somos más fuerte en equipo. Aquí están unas cosas que puedes hacer con tu bloque o comunidad.

## Educación



Los niños y jóvenes son el futuro. Al formar grupos de educación ambiental y acción social podemos generar comunidades más unidas y sostenibles.

## Brigadas Comunitarias



Las comunidades preparadas para los riesgos ambientales tienen un plan de acción. Al formar una Brigada Comunitaria tu comunidad genera un plan de evacuación y capacita a personas en primeros auxilios y manejo de riesgo.

## Proyectos de bloque

Juntos, se pueden hacer iniciativas para cambiar tu bloque. Acciones pueden incluir una siembra de árboles, un huerto comunitario, un sistema de tratamiento de aguas grises, o algo más!



# Desarrollo Futuro

## ¡Empieza a visualizar!

¿Cómo quieres que se vea tu vecindad en el futuro?

¿Qué es importante para ti y tu familia?



Diseño de Canal by DesignWorkshop  
Lafitte Greenway - New Orleans, USA

Juntos, pueden envisions espacios comunitarios que promueven la naturaleza, fortalecen la comunidad, y disminuyen los riesgos ambientales.

## Áreas Verdes Comunitarios

Un ejemplo de un espacio comunitario de uso mixto. ¡Hay actividades para todos, desde jardinería hasta deportes! Los árboles proporcionan sombra y frescura mientras las superficies permeables reducen la ocurrencia de inundaciones. Los espacios verdes se convierten en un lugar atractivo para que los residentes pasen tiempo al aire libre solos o juntos.



# Beneficios de los Árboles



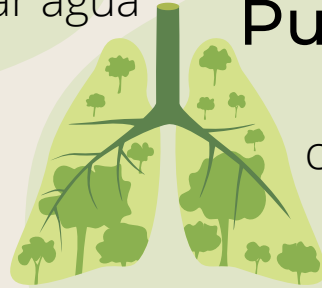
## Regulan la Temperatura

Los árboles dan sombra y refrescan el aire al liberar agua de sus hojas



## Mejoran tu Estado Mental

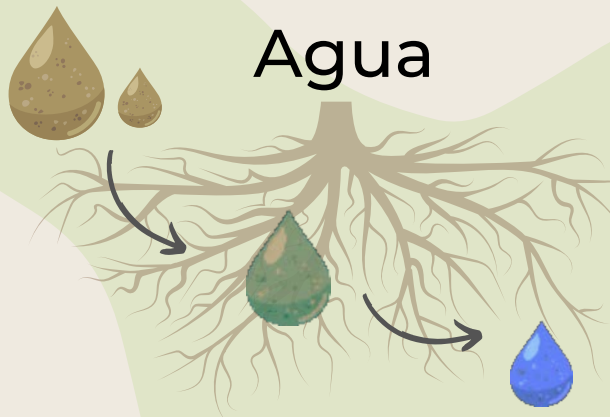
Los árboles pueden reducir el estrés y mejorar el estado de ánimo



## Purifican el Aire

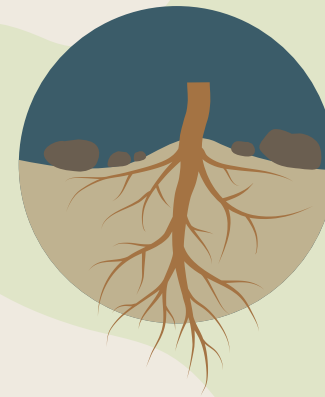
Las hojas absorben la contaminación del aire y la reemplazan con oxígeno limpio

## Absorben el Agua



Las raíces absorben y limpian el agua, lo que ayuda a mitigar los efectos de las inundaciones

## Mejoran el Suelo



Las raíces mantienen unido al suelo y evitan que se erosione

# Captación de agua de lluvia



para agua potable y  
reducción de inundaciones



## Beneficios

### Agua potable:

El agua más limpia cae del cielo. Al capturar la lluvia, se reduce el costo de comprar agua de los tanqueros y genera autonomía de recurso.



Se puede usar agua de lluvia para lavar, bañarse, aseo de casa, riego, y con el uso de cloro y un filtro de barro se puede tomar y usar en la cocina.



### Reducción de inundaciones:

Con un sistema de captación de lluvia, el agua que cae en el techo durante un aguacero se almacena en su tanque y evita formar charcos en la calle.

## Usos Mundiales

Grandes ciudades del mundo están utilizando captación de agua de lluvia para asegurar acceso al agua potable y reducir inundaciones.

PORQUE EL **ACCESO AL AGUA** ES UN DERECHO



La Ciudad de México ha instalado más de 31,000 sistemas en casas privadas, escuelas y edificios públicos.

La plaza comercial *Potsdamer* en Berlín, Alemania ganó premios por su diseño de *techos verdes* que usan plantas para capturar y filtrar el agua.



# Compostaje

Compostaje transforma la basura orgánica a tierra fértil y llena de nutrientes para sembrar verduras y árboles. Los microbios y las bacterias se comen la basura y producen el mejor abono para su huerto.

## Que necesitas

### Material Seco

Hojas secas, papel en tiritas, cartón, filtros de café, aserín



### Material Verde

Toda la basura orgánica de la cocina, hojas verdes



### AGUA



### 1 Construir un contenedor

Un metro por un metro. Sin fondo para que el agua se escurra. Haz una tapa para que animales no entren.



### 2 Agrega en capas

Pon 3 partes de material seco por cada 1 parte de basura orgánica. 3:1



### 3 Mantén el compost húmedo

Pero no mojado. Si te llegan hormigas, quiere decir que le falta agua.



### 4 Dele tiempo

Cuando está lleno, déjalo decomponer. Se puede revolver con una pala para acelerar el proceso.



### 5 Cribar el compost

Cuando toda la comida se haya decompuesto, el compost debe verse como tierra oscura y fértil. Quitá todo lo que no se descompuso y regresa al contenedor del compost.



### 6 ¡Listo!

Mezcla con un poco de tierra o arena y siembra hortalizas, flores o árboles!

## Qué no compostear

Metales, vidrio, plástico, sorbetes, todo lo que no es orgánica, ni desechos de mascotas. Para compostaje de pequeña escala evita agregar carnes, productos lácteos y mucho aceite.



Tipos de contenedores



# Cronología del Desarrollo

No sólo hay una manera de desarrollar nuestras comunidades. El desarrollo puede ser un equilibrio entre el progreso social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente



## ¿Qué vamos a elegir?

El objetivo del desarrollo sostenible es asegurar oportunidades para una buena vida para las generaciones presentes y futuras. El avance y el progreso pueden ocurrir junto con la protección del medio ambiente.



Un ejemplo de desarrollo sostenible en la ciudad de Bogotá, Colombia donde un barrio tiene los huertos de alimentos en su comunidad



# Drenaje de agua de lluvia

para reducir las inundaciones



Superficies impermeables, como *calles pavimentadas*, no dejan que el agua entre al suelo y pueden **empeorar** las inundaciones.

Absorción y filtración

Los **bio-drenajes** de agua de lluvia son una alternativa a los desagües tradicionales. Se usan plantas y tierra para **absorber el agua** de lluvia, filtrarla para **mejorar su calidad**, y **desviarla** de las calles para evitar inundaciones.

Los bio-drenajes ayudan al agua a ser absorbida y desvian el agua hacia un punto de retención en vez de formar charcos.

Desagüe Tradicional

Bio-drenaje



Las plantas proveen habitat para la vida natural como aves, abejas y mariposas.

Las plantas reducen los contaminantes en el agua

El agua de lluvia se infiltra en el suelo.

Agua sucia en altas cantidades

El agua sucia contamina a los esteros y al mar. Tiene olores y daña a la vida marina.

Menos agua, más limpia

Reduce la cantidad de agua que llega a los desagües y mejora su calidad.



Ejemplo de bio-drenaje para reducir inundaciones

# Tratamiento de aguas grises

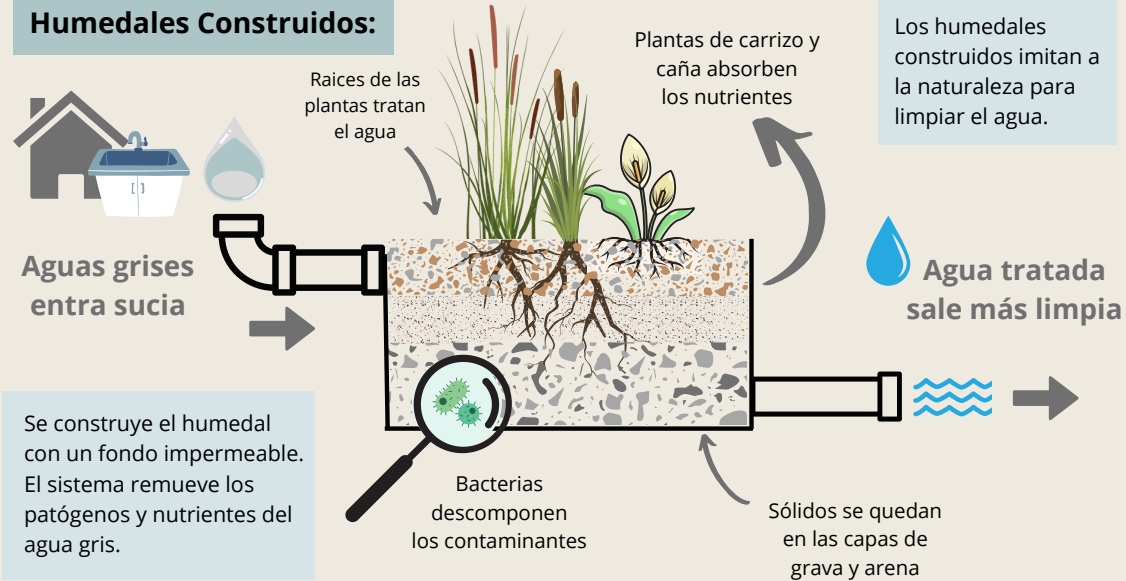
con Humedales Construidos



## ¿Qué son las aguas grises?

Las aguas grises son aguas residuales de la casa que vienen de la cocina, duchas, lavamanos, y lavandería. Contienen jabones y restos orgánicos. Pueden ser tratadas y recicladas para muchos usos, incluido para el riego de plantas y árboles y para usar en el inodoro.

## Humedales Construidos:

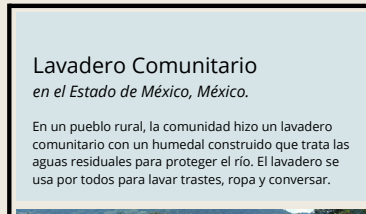


## Ejemplos del uso de humedales construidos



### Tratamiento de aguas grises en escuela secundaria en Washington D.C. EEUU.

Las aguas residuales de la escuela secundaria están tratadas y recicladas. Los estudiantes aprenden sobre el uso de humedales para generar una escuela más sostenible que puede ahorrar agua.



### Lavadero Comunitario en el Estado de México, México.

En un pueblo rural, la comunidad hizo un lavadero comunitario con un humedal construido que trata las aguas residuales para proteger el río. El lavadero se usa por todos para lavar trastes, ropa y conversar.



### Diseño Casero



Humedal construido casero con tres niveles de tanques de 50 galones. Usar capas de grava y arena con plantas de carrizo, caña, y alcatraz.