Memoria del proyecto

CALI HYDROSCAPE

BARRIOS DE AGUAS RESILIENTES

Plan estratégico de resiliencia climática para el barrio San Vicente

Jennifer Roldán Carvajal

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES: EL LUGAR 3
1.1. Fotografías diario de campo

2. PROYECTO G7 : CALI ENTRE AGUAS 5
2.1. PLANOS

3. PROYECTO MODIFICADO: CALI ENTRE AGUAS 8
3.1. LA CUENCA
3.2. EL BARRIO
3.3. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

1. ANTECEDENTES: EL LUGAR

El proyecto *Cali entre aguas* inicia como un plan de diseño de un nuevo HUB para el noroeste de la ciudad, con la intención de ser una grapa urbana en un punto critico identificado como una fisura o barrera urbana.
Este lugar es un espacio de alto flujo peatonal y por lo tanto se ha generado como un lugar estratégico para los vendedores ambulantes como fuente de sustento económico principal. La terminal de transporte de Cali moviliza alrededor de 30.000 personas al día, de todas partes del país y muchas de ellas llegan desde zonas rurales o municipios más pequeños para recibir atención hospitalaria.

Por ende, *Cali entre aguas* busca conectar el espacio público y dos de los equipamientos mas importantes del barrio, como lo son el hospital público y la terminal de transporte, y además proveer de un lugar digno y adecuado a las personas que vivien del comercio callejero.



Ilustración : Vista aerea del lugar de intervención. (Google earth, 2019).



Ilustración : Vendedores ambulantes. (Google earth, 2019).



Ilustración : Vendedores abulantes. (Google earth, 2019).

1.1. FOTOGRAFÍAS DIARIO DE CAMPO





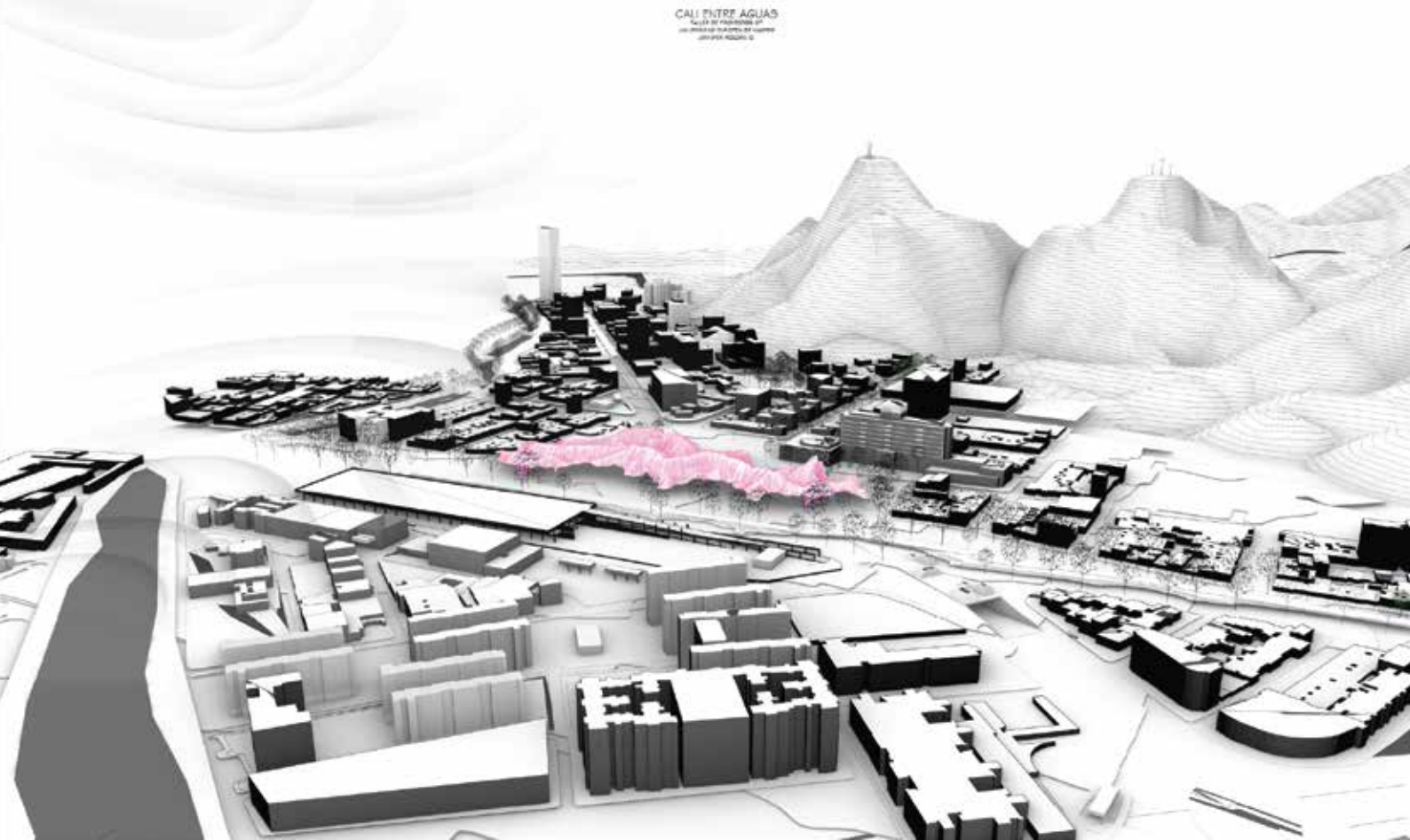




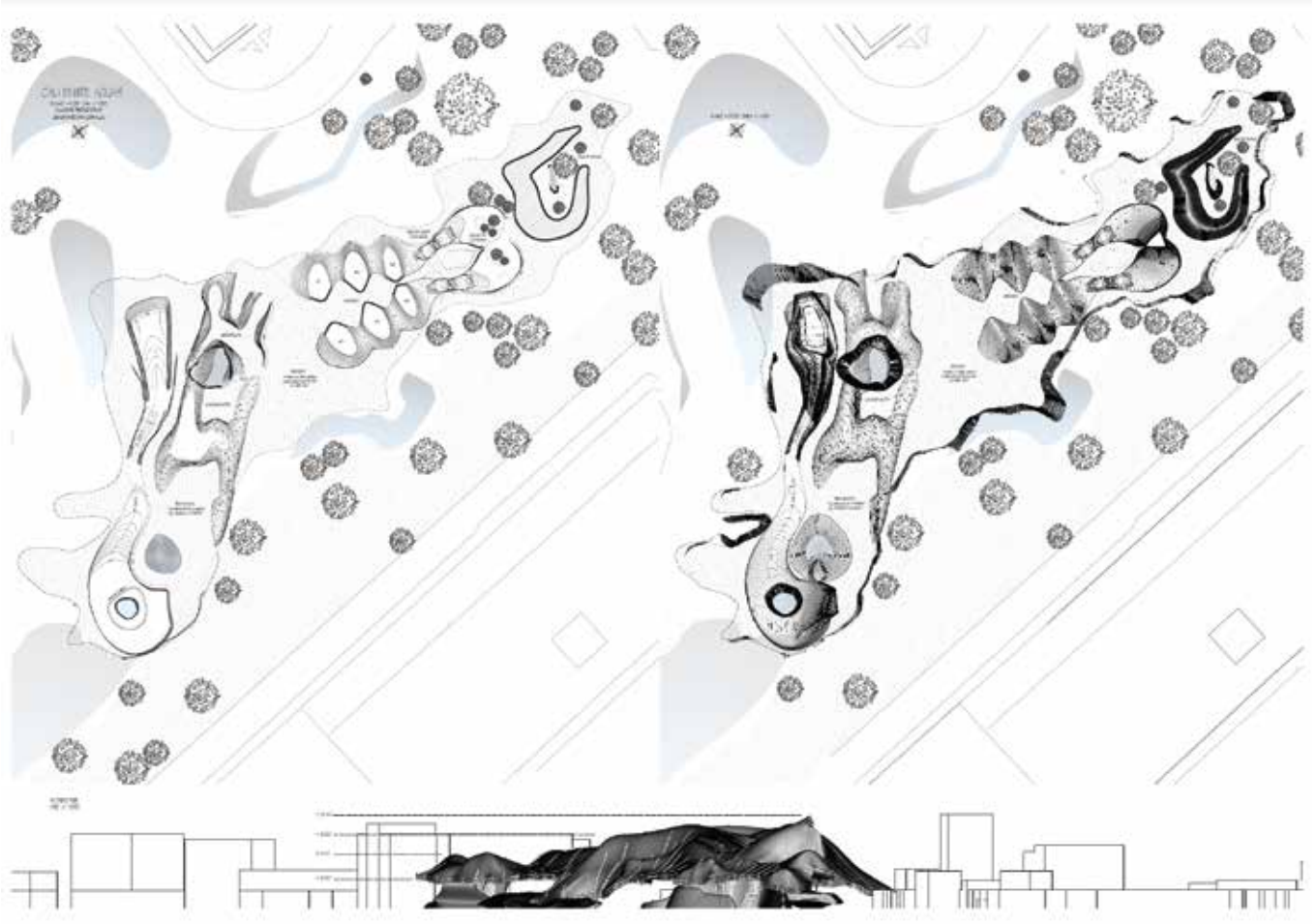


Ilustración : Comercio, flujo de peatones, lugar de reencuentro y viajeros (Imagen propia, 2021).

2. PROYECTO G7: CALI ENTRE AGUAS



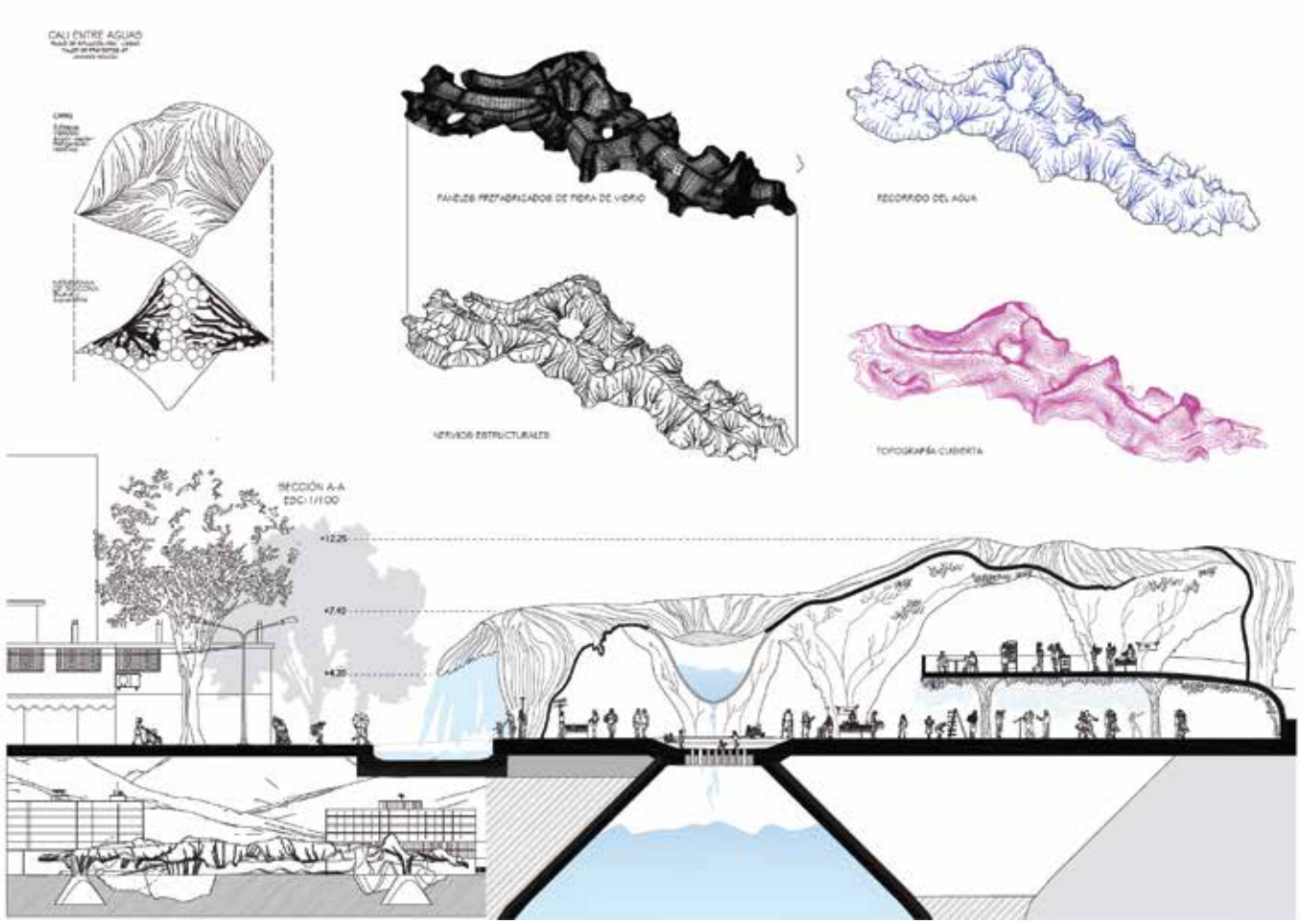
2.1. PLANOS



Los usos del pabellón surgen directamente con su relación con el entorno y respondiendo a las necesidades del lugar. El edificio se distribuye principalmente entres áreas: área musical, un espacio diáfano y amplio en el cual se pudieran realizar diferentes actos de interés cultural y musical como el Petronio Álvarez, festivales de salsa, performance, entre otros.

La segunda zona en el corazón del edificio era el mercado, el lugar más importante dedicado a las personas que realizaban ventas ambulantes para que pudiesen tener sus puntos de ventas temporales y lugar por el cual se espera un mayor flujo de personas al ser el paso de circulación y conexión desde la terminal de transportes hasta el hospital de la seguridad social.

Finalmente hacia el norte en la parte más cercana al hospital se diseñó el rincón de la paz un espacio tranquilo con sonidos del agua circulando en el suelo, espejos de agua y mucha arborización, como lugar de meditación.



La estructura del edificio y la envolvente se plantearon de paneles prefabricados de fibra de vidrio con una textura de pliegues en la superficie. En el interior del edificio se diseñó un sistema de enfriamiento por medio de la circulación del agua entre la envolvente. Durante el proceso del proyecto se buscó que el edificio debido a su geometría pudiera responder a las condiciones climáticas del lugar, con presencia de fuertes precipitaciones, por lo cual se buscaron estrategias para incorporar el agua como elemento natural de diseño dentro del proyecto. Sin embargo, no se llegó realmente a una solución adecuada. Hacía falta profundizar.

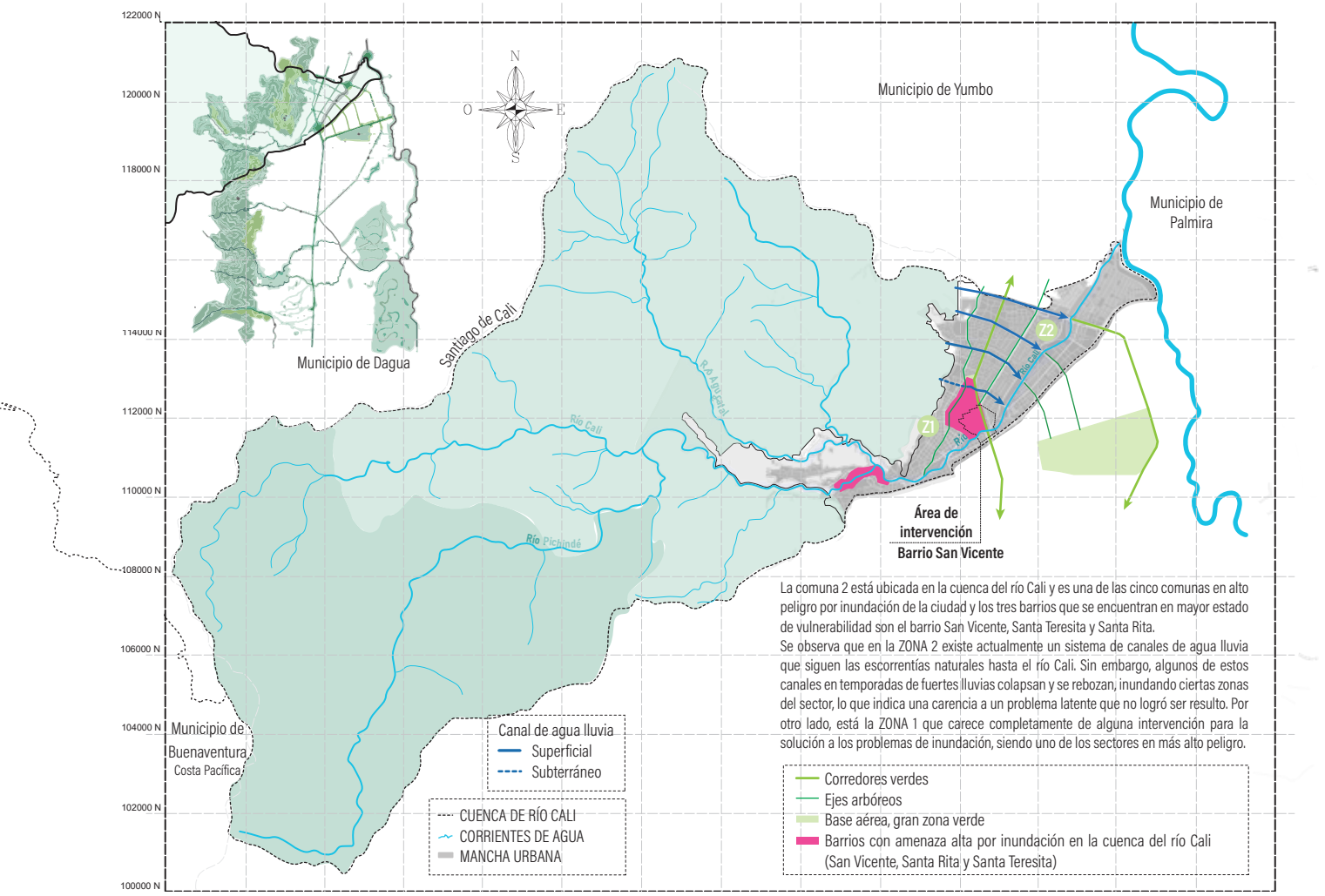
3. PROYECTO MODIFICADO: CALI ENTRE AGUAS

El proyecto después de la investigación sufrió un gran evolución, el espacio público se transformó por completo para hacer frente a las fuertes precipitaciones tropicales y las escorrentías derivadas de las tormentas y así evitar los problemas de inundabilidad del barrio, que no se había considerado antes. Cali entre aguas pasó a convertirse en un nuevo lugar de esparcimiento público, un centro de actividad economía, educativa, un eje ambiental urbano y un proyecto resiliente frente a la crisis climática, social y económica de la ciudad.

El edificio por su parte mudó de piel, para adaptarse a un nuevo sistema de retención y regulación de la caída del agua lluvia. Su interior se convirtió en una arboleda urbana que brinda un espacio público sólido que combina experiencias agrícolas interiores y exteriores, la sensibilización adquirida a la hora de diseñar con el agua abrió la oportunidad de una nueva idea de mercado para la vida urbana con alimentos de origen local, al proporcionar la oportunidad de sembrar, cosechar y comercializar los alimentos dentro del barrio y ser un punto de referencia para la ciudad en cuanto a lo que se refiere a economía circular. Además se proponen nuevos proyectos movilizadores en el barrio como La granja, la casa del reciclaje y el centro de investigación de hidrógeno verde del pacífico, entre otros. Con la intención de brindar nuevos puestos de trabajo y educar a la comunidad y a nuevas generaciones de niños sobre el cuidado de las fuentes hídricas, el tratamiento de las aguas y el origen de sus alimentos para de esta forma hacer frente a la dicotomía entre lo urbano y lo rural.

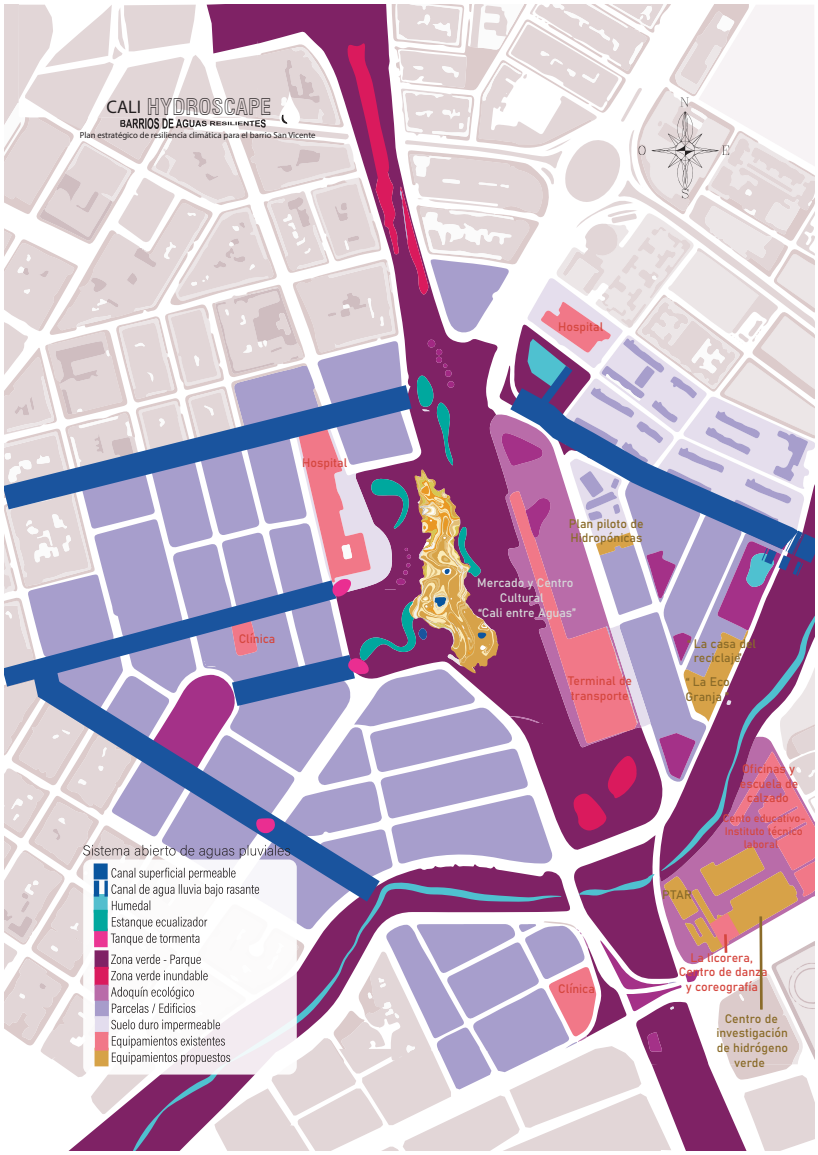


Ilustración : Vista aérea del espacio público. Elaboración propia.



El proyecto toma una nueva visión desde la escala de ciudad hasta llegar a la cuenca para buscar resolver el problema de las escorrentías y recuperar la conectividad ecosistémica fracturada debido a fragmentaciones por intersecciones urbanas, proponiendo una estrategia para la gestión de aguas pluviales que utiliza la topografía natural de la ciudad, las características locales y los corredores ambientales, para que sirvan de ejes de flujo de agua, para retrasarla, retenerla, tratarla y ser un sistema de amortiguamiento local.

De este modo, resolver el problema de las aguas pluviales crea la oportunidad de mejorar el espacio público de la ciudad y crea además otra oportunidad para reconfigurar la conectividad ecológica y abordar nuevas estrategias de recuperación y conservación de la biodiversidad en paisajes urbanos y abordar estrategias con el paisaje circundante del río Cali.



En el proyecto se propone desde un nuevo diseño de gestión de agua integral que vincula a todo el barrio, por ende se realiza un plano prepositivo para la zonificación del manejo de las aguas y su aprovechamiento. Para esto se plantean primero diferentes ejes de canales ecológicos superficiales permeables en relación con la topografía natural del lugar y en consideración con la disponibilidad de espacio sobre esas calles, para luego terminar en los estanques ecualizadores, que filtran el agua y la devuelven al medio natural. Así mismo también se proponen tanques de tormenta que puedan hacer frente en los momentos en que el exceso de agua sea demasiado y haya un posible desbordamiento, y por lo tanto el agua pueda rebosar en los tanques de tormenta, para ser posteriormente ser tratada bajo rasante en caso de que haya un exceso de agua.

Cali es por naturaleza un territorio con grandes humedales debido a su condición geográfica, por ende en el proyecto se propone recuperar esa memoria anfibia e incorporar una estrategia de reestructuración ambiental por medio de una serie de humedales y jardines de lluvia (zonas verdes inundables) que sirvan de contención de aguas pluviales y recuperen ecosistemas y sean una propuesta integral vinculada a la recuperación de la fauna y flora endémica del valle del cauca a través de diferentes escenarios en cada uno de las zonas húmedas.

Con esto el proyecto busca exponer y brindar a la comunidad del barrio una nueva forma de paisaje ecológico público, a través de una narrativa con un hilo conductor: El AGUA COMO ELEMENTO NATURAL INTERACTIVO.
Así mismo se plantean diferentes equipamientos para el barrio que completen el ciclo integral del agua. Por ejemplo el plan piloto de hidropónicas que fortalece el concepto de producción de alimentos local y como fuente de trabajo estable para la comunidad. El pescado y la comida de mar en general forman parte de la cultura y la gastronomía del pacífico, por lo tanto un proyecto que promueva el cultivo urbano de peces y hortalizas va a fortalecer la identidad de la región y a brindar nuevos beneficios económicos para el barrio.

Otro de los proyectos destacables que se propone es la incorporación de una sub estación de tratamiento de aguas residuales junto al centro de investigación de hidrógeno verde. Ya que la ciudad solo tiene una Ptar y presenta problemas para poder depurar todas las aguas residuales de la ciudad y devolverlas limpias al río Cauca. Por ende este es un proyecto piloto para presentar un nuevo sistema de tratamiento de aguas descentralizado, en el que cada barrio pueda realizar una autogestión de sus aguas y en el proceso recibir un beneficio de ello, por esa razón se incorpora la central de hidrógeno verde para la obtención de energía 100% renovables con la ayuda de los paneles solares instalados en las cubiertas de los equipamientos más importantes del barrio y así abastecer a todo el barrio de energía y agua tratada para ser reutilizada en inodoros y lavadoras. Por otra parte la energía sobrante se daría a la red de alumbrado general de la ciudad.

1. HUB Y CONEXIONES URBANAS PEATONALES

El proyecto propone un sistema de conectividad urbana, social y ecológica, bajo criterios de intervenciones que permitan la integración continúa y permeable, por medio de la rehabilitación y creación de espacios multifuncionales que busquen: conectar los equipamientos importantes, reactivar el suelo del corredor y generar la integración entre el espacio público.

2. CADENA DE BIOTOPOS Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO NATURAL

Renaturalización de la ciudad para incrementar la biodiversidad y proteger el subsuelo por medio de hábitats urbanos que atraigan nuevamente la fauna nativa del lugar y permitan la recarga de los acuíferos.

3. RETENCIÓN INFILTRACIÓN Y TRATAMIENTO DE ESCORRENTIAS

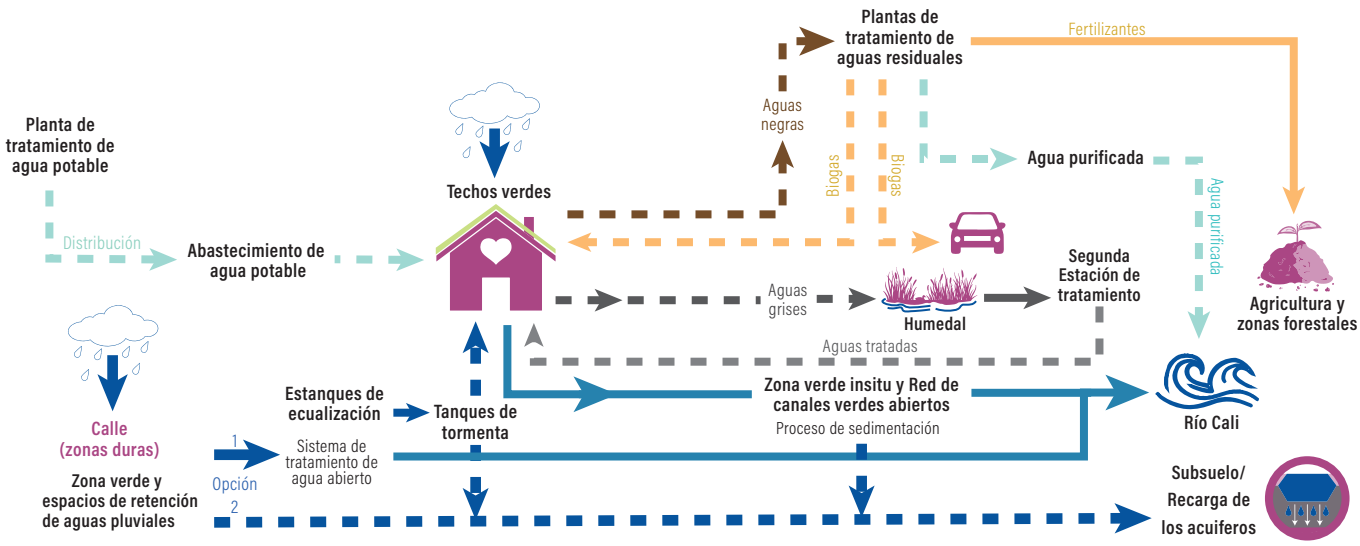
Se proponen criterios de diseño basados en la calidad del agua a través de pasillos verdes para la creación de una sucesión de tipos de hábitat y así conservar y realzar los sistemas de drenaje naturales para conseguir eliminar la mayor parte de la contaminación de escorrentías y reducir en lo posible del riesgo de inundación mediante la infiltración y retención insitu

3.1. ENVOLVENTE: CAMBIO DE PIEL

Sistema que permite la captación de aguas lluvias como primer colchón de absorción frente a las precipitaciones

4. ACTIVIDADES DE REACTIVACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y EDUCATIVA

Más allá de su función ecológica, las zonas húmedas también tiene fines científicos, educativos y son activadores de actividad social y comercial, a través del aprovechamiento del agua.



Sistema de gestión de agua para el barrio San Vicente

1. HUB Y CONEXIONES URBANAS PEATONALES

A nivel de espacio público y sistema peatonal se buscó la integración y permeabilidad del lugar a modo de grapa urbana

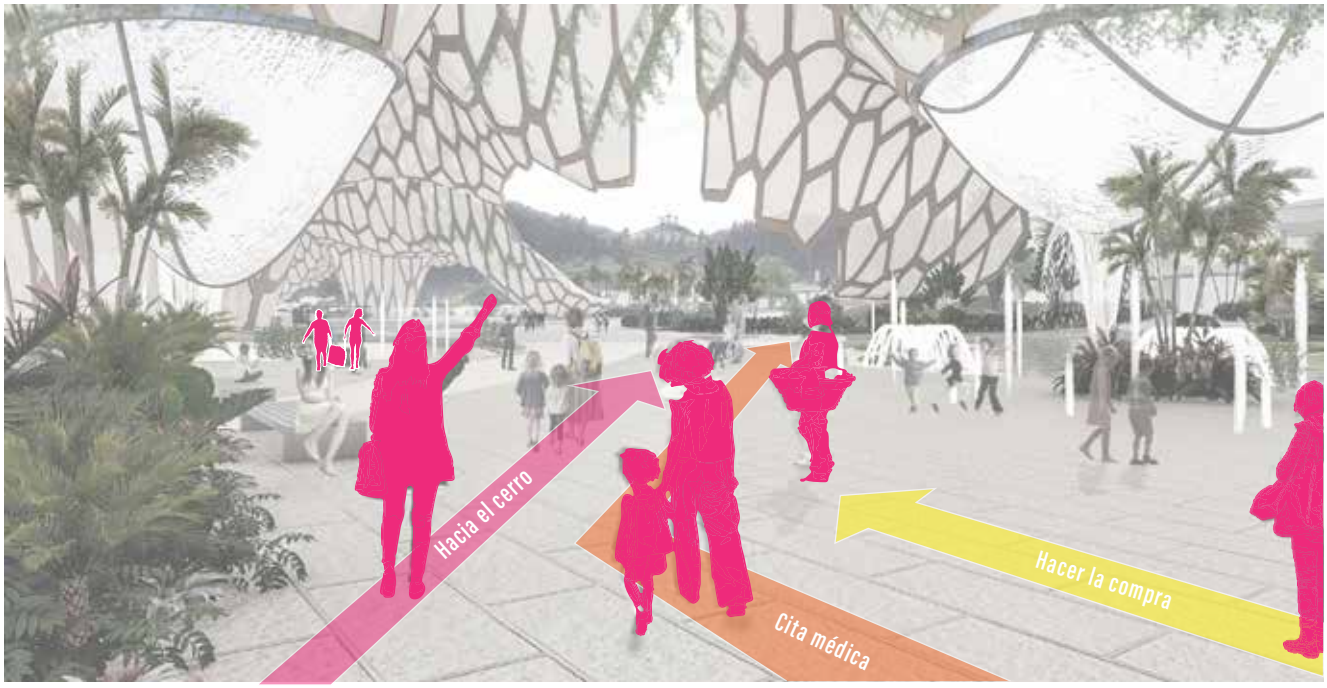


Ilustración : Vista interior de conexión urbana. Elaboración propia.

2. CADENA DE BIOTOPOS Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO NATURAL

Uno de los ecosistemas representativos de la cadena de biotopos propuesta es el jardín de lluvia que busca otorgar un espacio de recreación y educación pero al mismo tiempo servir como escenario para la purificación y limpieza de las aguas, además de la restauración y recuperación de la berma húmeda, evitar las inundaciones y posibles asentamientos informales.

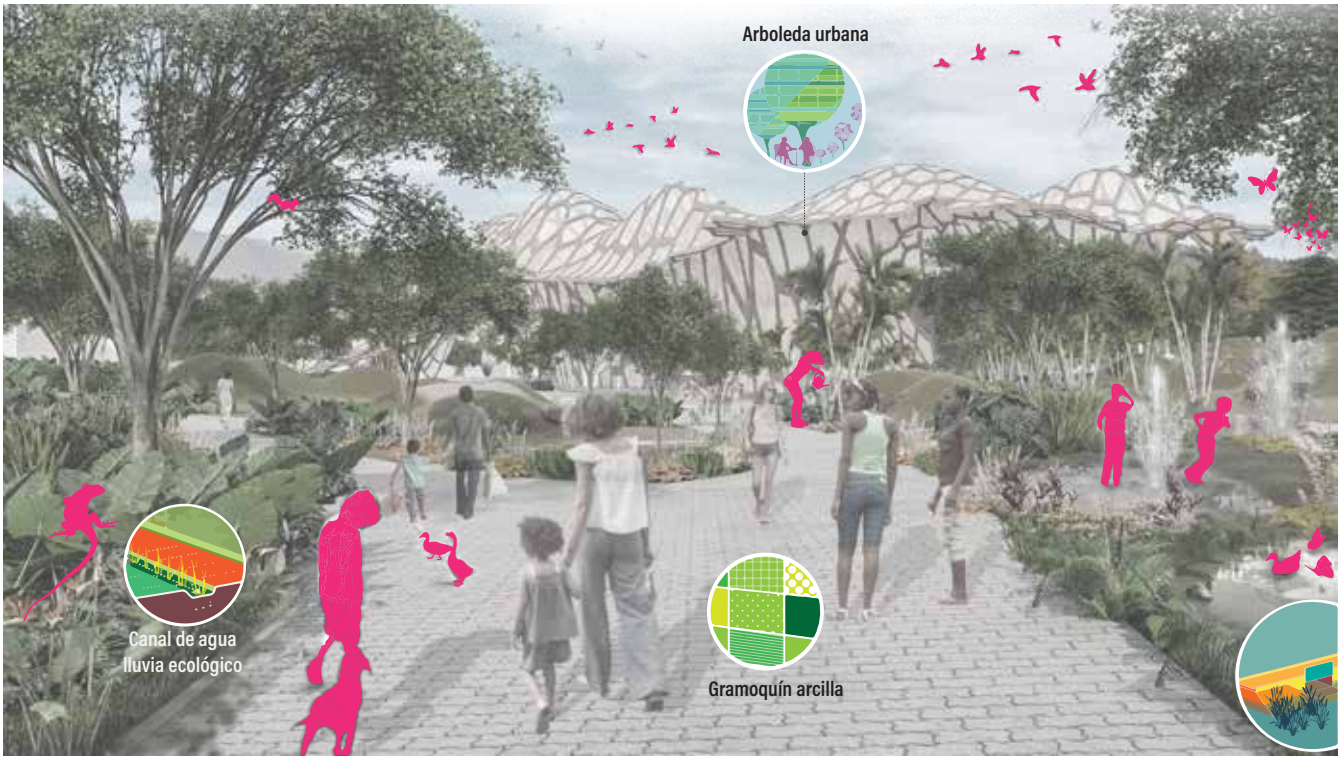
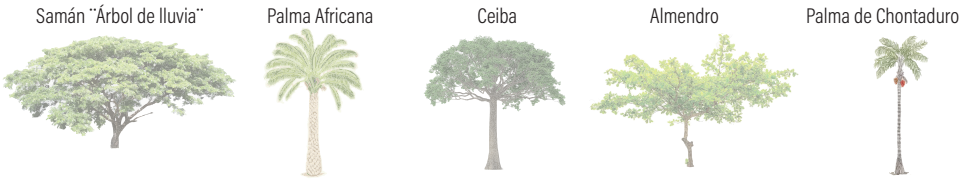


Ilustración : Vista jardín de lluvia. Elaboración propia.

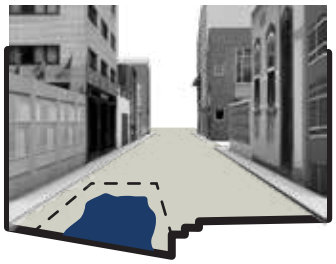
Especies arbóreas nativas representativas del bosque tropical



3. RETENCIÓN INFILTRACIÓN Y TRATAMIENTO DE ESCORRENTIAS

Además de la intervención que se realiza en el corredor ambiental y el edificio se plantea una proposición de diseño en las calles del barrio para completar la gestión integral del agua y conservar las escorrentías naturales y así evitar la erosión del cauce del río aguas abajo en temporadas de lluvia.

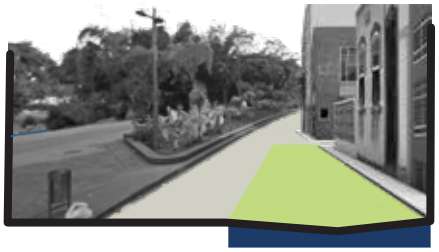
1 PLAZA URBANA



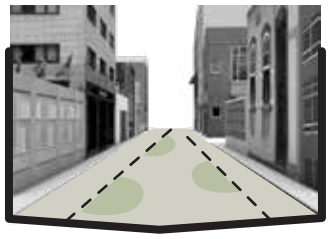
2 RETENCIÓN DE AGUAS PLUVIALES



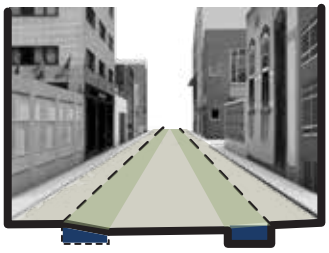
3 PARQUE



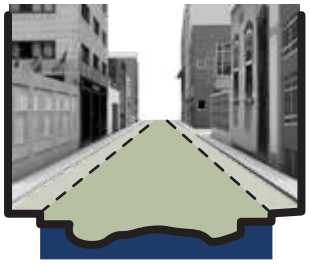
4 CALLE AJARDINADA

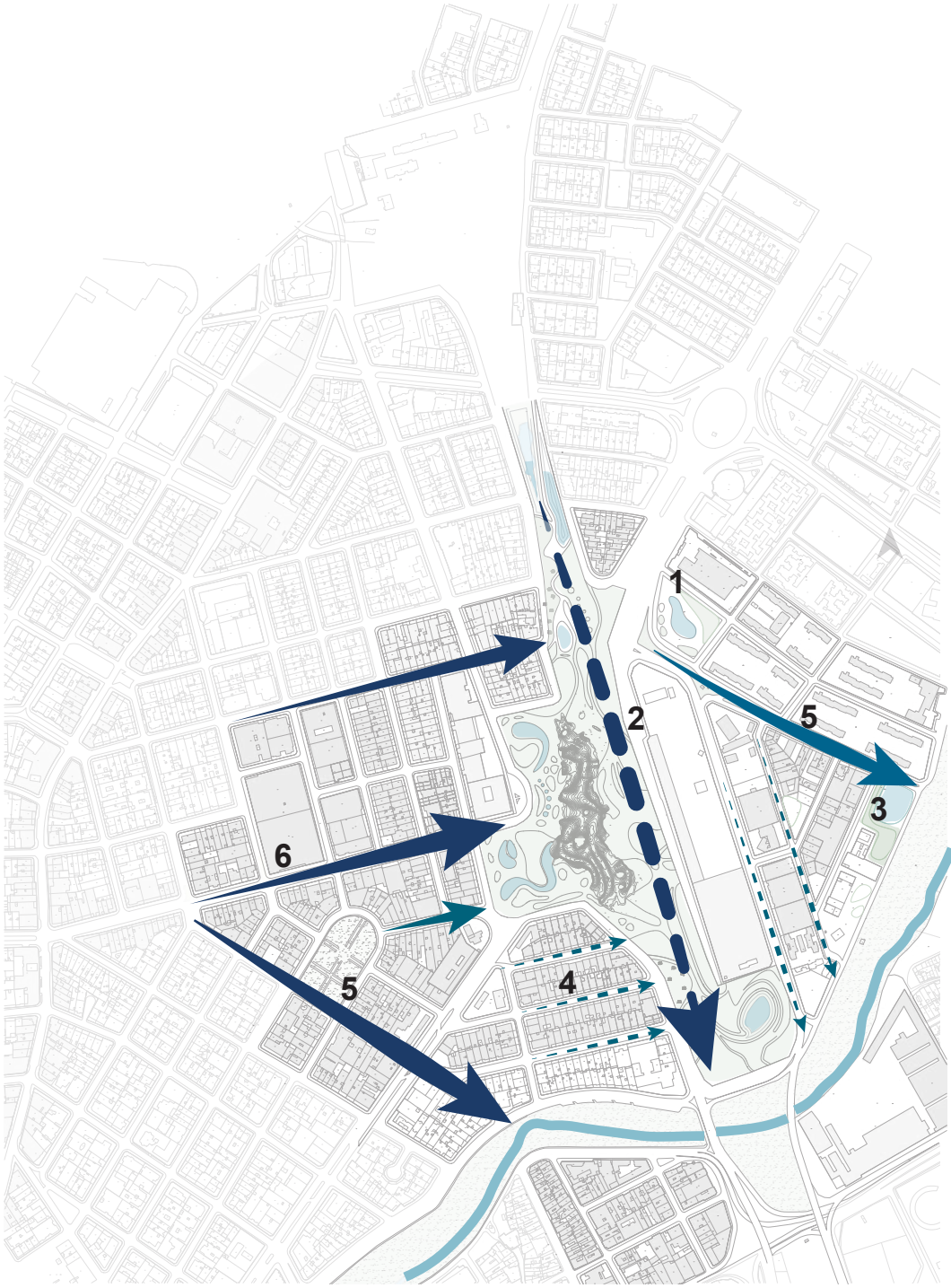


5 ESCORRENTÍAS URBANAS



6 BOULEVARD



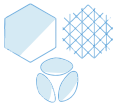


3.1. ENVOLVENTE: CAMBIO DE PIEL

Otro de los aspectos importantes que se destacaron durante la investigación, fue la necesidad de tener un primer colchón de retención de aguas pluviales, por medio de cubiertas vegetales ecológicas como primera medida para la gestión de aguas lluvia. Por ende, al realizar la autoevaluación del edificio se evidenció que estaba fallando porque su envolvente era de fibra de vidrio, y además tenía una textura de pliegues que aceleraba la llegada del agua al suelo. Esta situación es totalmente contraria a lo que debería ser, porque lo correcto es retardar y ralentizar la llegada del agua al suelo. No obstante, el proyecto inicial sí que contaba con un sistema de captación y retención de agua por medio de tanques de tormenta, aprovechamiento del agua y encharcamientos en el interior del edificio.



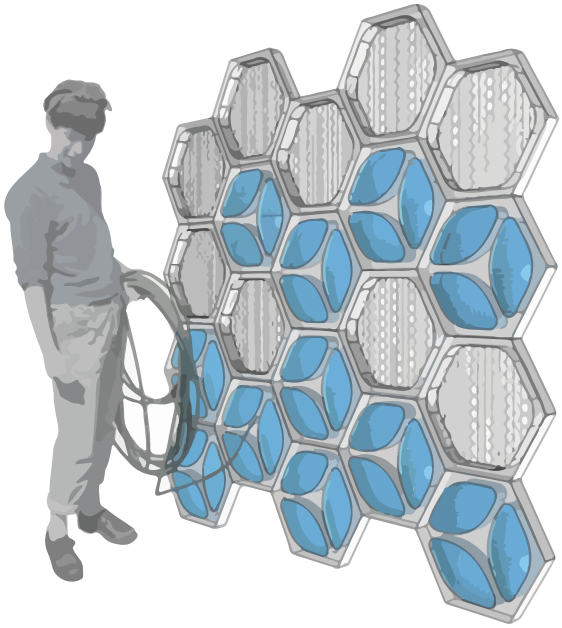
Estructura modular



Componentes intercambiales



Materiales biodegradables o reciclados



Información e imágenes obtenidas de la página oficial de Nexloop

Partiendo desde ese punto y conservando la esencia del proyecto de ligereza visual, se optó por adoptar una nueva propuesta de envolvente inspirada en la patente Aquaweb de Next loop, que retiene y captura no solo el agua lluvia sino también de humedad, lo cual beneficiaría el confort térmico del edificio al reducir los altos niveles de humedad del ambiente. Y Por otro lado, otra característica relevante de este sistema es el aprovechamiento del agua para la producción local de alimentos.

La patente Aquawebse basa en un diseño bio inspirado en las estrategias de la naturaleza y se plantea como un sistema modular para el cual podría ser posible el uso de pvc o guadua (especie de bambú nativo de Colombia) para la estructura.

Sistemas alimentarios urbanos para que estén más en sintonía local, sean autosuficientes y simbióticos mediante el aprovechamiento del agua de fuentes atmosféricas como la lluvia, la niebla y la humedad. Nuestro producto, llamado AquaWeb, captura, almacena y distribuye agua en la producción local de alimentos.

Usando biomimética , innovación regenerativa inspirada en la naturaleza, basados en los principios funcionales de organismos y ecosistemas.

Descripción de la compañía Nexloop



Ilustración : Render vista envolvente propuesta de la patente Aquaweb. Elaboración propia.

4. ACTIVIDADES DE REACTIVACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL Y EDUCATIVA

En este proyecto se propone la incorporación de nuevas infraestructuras como la eco granja, el plan piloto de hidropónicas, la casa del reciclaje y el centro de investigación de hidrógeno verde, la subestación EDAR y zonas de juego acuáticos.



Ilustración : Vista estanque de hidropónicas. Elaboración propia.