

DISEÑO DE DRENAJE PLUVIAL SOSTENIBLE (SUDS) EN LA URBANIZACIÓN ARMADA DEL ECUADOR.

PROBLEMA

El crecimiento urbano y la impermeabilización del suelo incrementan la escorrentía superficial y el riesgo de inundaciones en nuevas urbanizaciones. En la urbanización “Los Girasoles”, actualmente en planificación, no se dispone de un análisis hidrológico–hidráulico que permita anticipar el comportamiento del sistema pluvial y garantizar un diseño eficiente y sostenible.

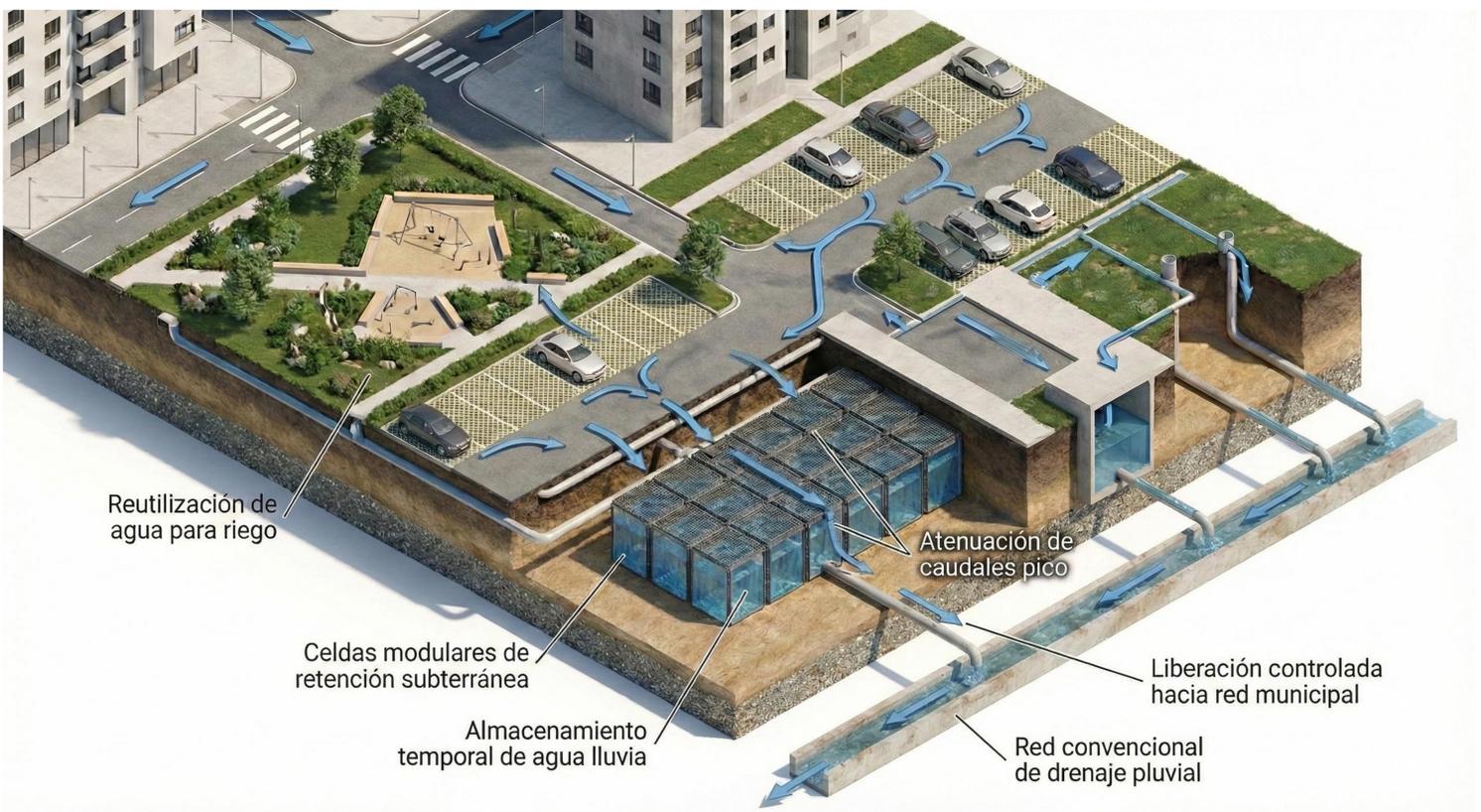
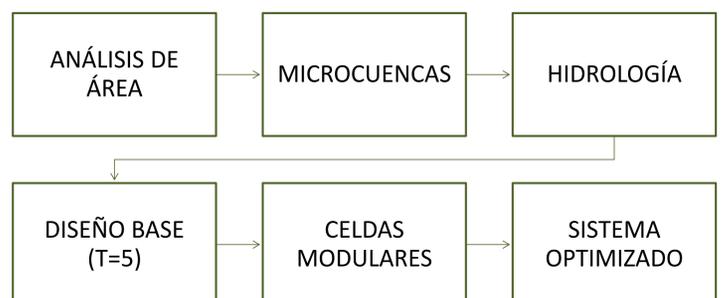


OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema urbano de drenaje pluvial sostenible (SUDS) para la urbanización “Los Girasoles”, incorporando criterios hidrológicos, hidráulicos e infraestructura verde-azul, con el fin de optimizar el control del escurrimiento superficial y garantizar un desempeño hidráulico seguro frente a eventos de precipitación.

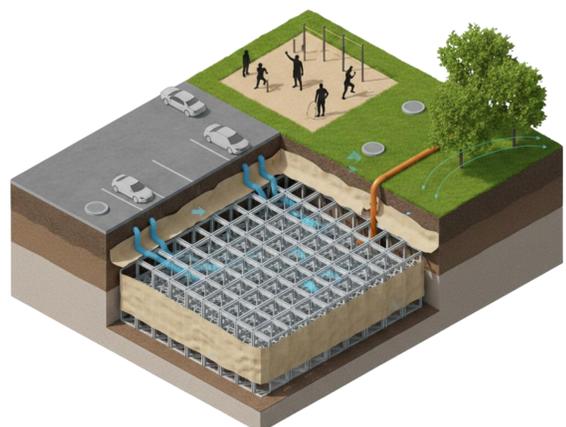
PROPUESTA

Sistema de drenaje pluvial híbrido que combina red convencional y celdas modulares de retención subterránea para la atenuación de caudales pico, liberación controlada hacia la red municipal y reutilización de agua lluvia para riego, optimizando el desempeño hidráulico y el uso del suelo urbano.



RESULTADOS

- Atenuación de caudales pico: 8–10 % típica, hasta 60 % en tramos críticos.
- Reducción de profundidades de excavación de pozos: 20–35 %.
- Incremento de inversión inicial: 10–20 %.
- Reducción de costos operativos y correctivos a largo plazo: 25–40 %.



CONCLUSIONES

- La red convencional es adecuada para un período de retorno de 5 años.
- Para un período de retorno de 10 años se requiere regulación del escurrimiento.
- Las celdas modulares reducen caudales pico, niveles hidráulicos y profundidades de excavación.
- El sistema optimizado facilita la conexión con la red municipal.
- El aprovechamiento del agua lluvia contribuye a la sostenibilidad económica y ambiental del proyecto.