

# DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LAS ÁREAS VERDES EN LA ZONA DE INGENIERÍA DE LA ESPOL

## PROBLEMA

La ESPOL actualmente gasta para riego de las áreas verdes 33.965,57 m<sup>3</sup>, de la cual gran parte proviene del agua del lago de ingeniería. La institución cancela exclusivamente por motivo de riego un monto de \$132.702,71. Se busca optimizar el consumo de agua proveniente del lago para riego de las áreas verdes de la zona de estudio.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de riego para las áreas verdes de la zona de ingenieras de ESPOL a partir del agua proveniente del lago de la zona de ingeniería y abastecer las necesidades del sector.

## PROPUESTA

1. Proponer un sistema de riego por goteo para las plantas ornamentales que se encuentren en hileras, y un sistema por aspersión para abastecer las áreas verdes restantes, específicamente para césped.
2. Dimensionar el sistema de distribución en base a las necesidades de riego para cada área verde.
3. Cumplir con las especificaciones ambientales nacionales e internacionales vigentes con la ayuda de un sistema de riego eficiente para el aprovechamiento de los recursos hídricos.
4. Cuantificar el costo económico del proyecto por medio del cálculo del presupuesto para la verificación de la viabilidad del mismo.

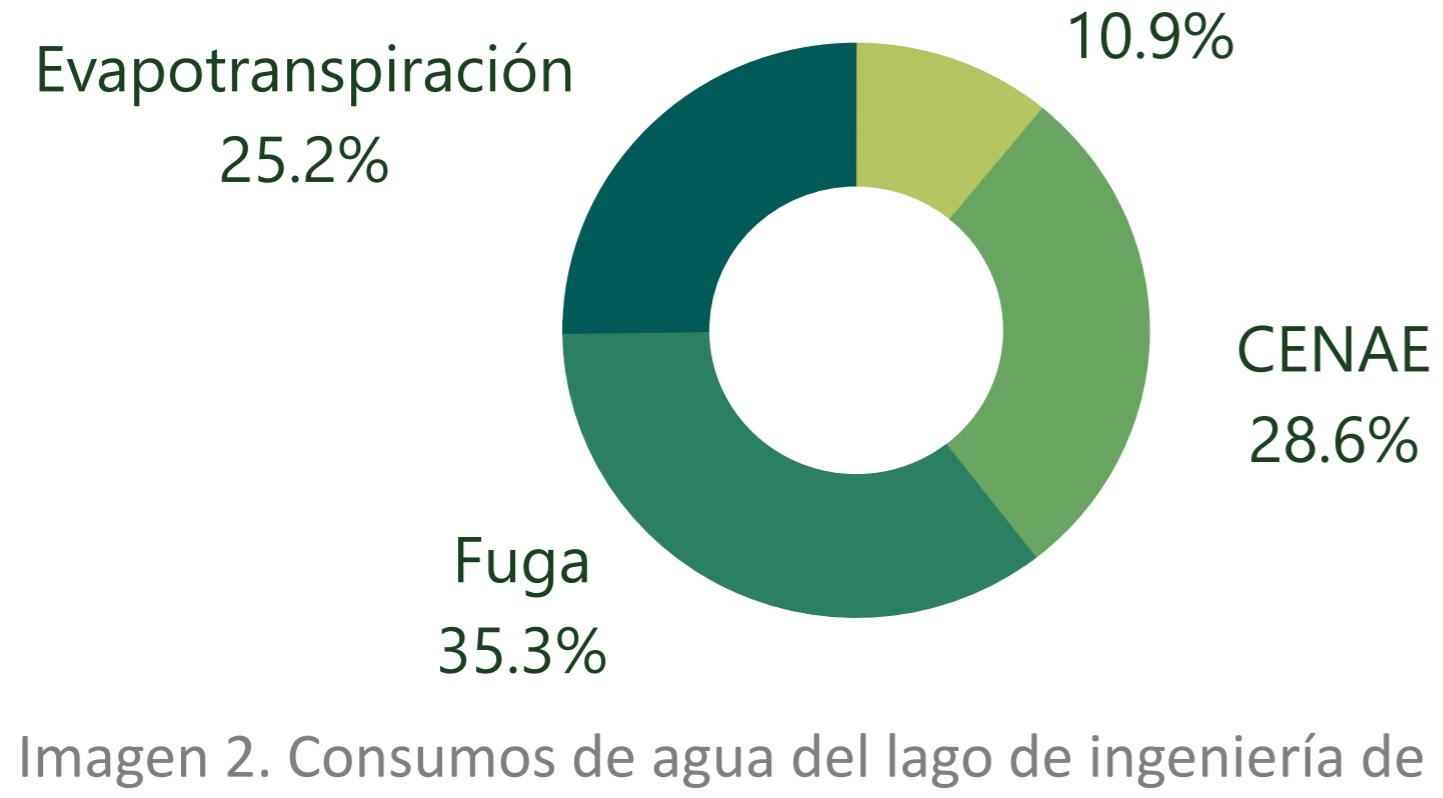


Imagen 2. Consumos de agua del lago de ingeniería de ESPOL.



Imagen 1. Ubicación de la zona de estudio.



Imagen 3. Mapa zona de áreas verdes de ESPOL.

## RESULTADOS

1. Para plantas ornamentales: intervalos, frecuencia y riego óptimo: 6 días, 5 días y 30 minutos. Para aspersión 6 días, 6 días y 25 minutos de riego óptimo.
2. Gasto total por riego de goteo: 10.01[L/s]. Tuberías desde  $\frac{1}{2}$ " hasta 3".
3. Gasto total por riego de aspersión: 58 [l/s] sectorizado en 5 partes. Tuberías de distribución desde  $\frac{1}{2}$ " hasta 4".



Imagen 4. Plano de diseño sistema para riego por aspersión.

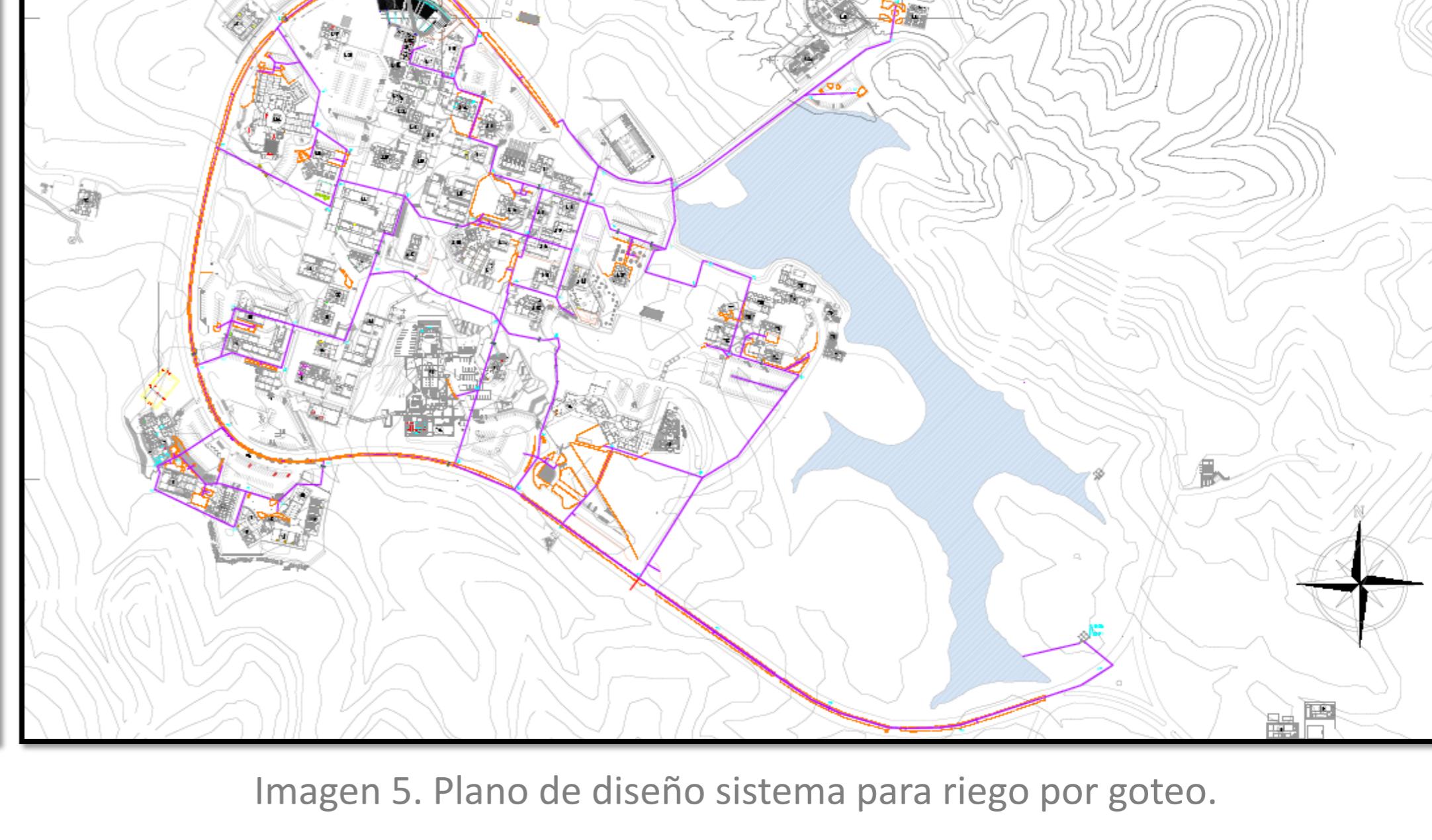


Imagen 5. Plano de diseño sistema para riego por goteo.

## CONCLUSIONES

- Se identificó el tipo de vegetación en las áreas verdes de la zona de ingeniería de ESPOL y como son regadas, para determinar el sistema más eficiente.
- Se determinó la necesidad de implementar un sistema de riego que represente un menor consumo de agua del lago, para que el balance de agua del 2022 y futuras no muestre un déficit de agua.
- Se diseñó el sistema agronómico tanto para las plantas ornamentales como para el césped.
- Se efectuó la distribución para áreas de cada tubería de goteo, como también, el arreglo triangular para los aspersores. Mediante el diseño agronómico y el acomodamiento de los tipos de riego, se espera disminuir en un 51% el agua utilizada para el riego.
- El costo estimado para la construcción de los dos sistemas es de USD 321.307,70.