

# Construcción de insumos sobre recarga acuífera para estrategia de gestión de ciclo hídrico en el Área Metropolitana de San Salvador

César Alvarado<sup>1</sup>, Ingrid Alfaro<sup>2</sup>, José Alexander Chávez<sup>2</sup>, Marcia Barrera<sup>1</sup>, Efraín Alas<sup>2</sup>, Sara Cornejo<sup>2</sup>, Mauricio Vázquez<sup>2</sup>, Fernando Menjívar<sup>1</sup>, David Flores<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Universidad de El Salvador (UES) y <sup>2</sup>Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS)

## Introducción

El crecimiento del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) se ha extendido a lo largo de todo el valle, reduciendo las zonas de recarga acuífera, ocupando suelos problemáticos, perturbando el ciclo hidrológico y por ende afectando la disponibilidad de agua futura en los acuíferos de la zona. Por primera vez de manera sistemática se ha levantado información de permeabilidad y texturas de suelo dentro de la zona, lo cual servirá como insumo importante en el balance hídrico, así como en la toma de decisiones para medidas de mitigación/adaptación. Además, esta nueva base de datos ayudará a tener criterios para obras de infiltración, evitar la erosión y a prepararse en cuanto a los escenarios de cambio climático donde se prevé disminución de lluvias, así como aumento en la temperatura.

Esta investigación hace énfasis en la cooperación institucional entre la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), las municipalidades y la Universidad de El Salvador (UES). Que tiene como objetivo principal, el desarrollo de información técnica valiosa que permita la caracterización de los suelos, tasas de infiltración del AMSS y propuestas de modelo de gestión de la recarga acuífera; tales como Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS). Partiendo de la ecuación del balance hídrico general que pretende encontrar la proporción y distribución del agua que reciben los acuíferos por infiltración directa de lluvia.

El AMSS compuesto por 14 municipios y se localiza en la zona central del país, extendiéndose en una superficie que cubre 589,91 Km<sup>2</sup>, (Fig. 1) aproximadamente equivalentes al 3% del territorio nacional. De esta superficie, el área urbana corresponde a 175,28 Km<sup>2</sup> (Miranda & Santos, 2014).

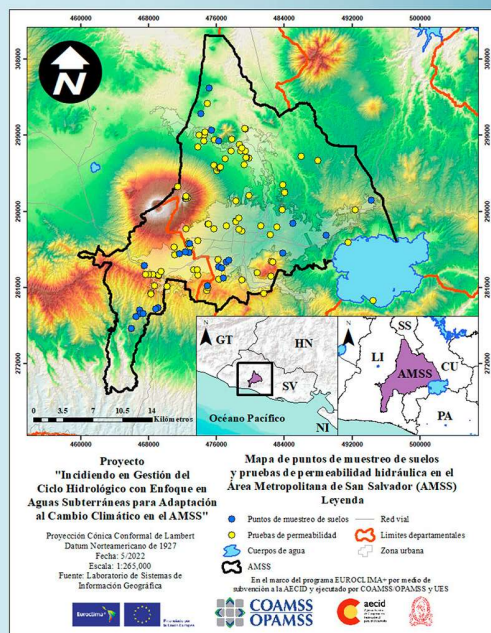


Figura 1. Mapa de ubicación y distribución de puntos de muestreo y pruebas de infiltración

## Metodología

La revisión técnica y la retroalimentación de información sirve de insumo para la selección de puntos de muestreo, los cuales se fortalecen con los criterios técnicos fundamentados en la teoría como son los siguientes: el tipo de uso de suelo, geología, accesibilidad y tipo de suelo, además que se distribuyeran en zona de estudio. La muestra seleccionada debe responder a una representatividad del AMSS, para que los resultados sean apropiados a la realidad. En algunos puntos se hicieron pruebas de permeabilidad a diferentes estratos en mismo punto para entender su distribución y características de perfil. (Figura 1).

Se realizaron los siguientes pasos: Protocolo de muestreo de suelos, ejecución de pruebas de infiltración por medio del método de permeámetro de Guelph, análisis granulométrico por el método de tamizado y construcción de estratigrafía utilizando la herramienta Rockworks de 973 datos.

## Resultados

Los resultados de la granulometría de las muestras se visualizan en el siguiente gráfico (Fig. 2, de lo cual se puede observar que la clasificación de las muestras se presenta en suelos limosos-arcillosos y muy pocas muestras tienen la categoría de arenas y de las pruebas de infiltración en la figura 3, donde se categoriza la infiltración en el AMSS.

