



## CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DEL AGUA LLUVIA CON FINES DE ELABORACIÓN DEL CONCRETO PARA FUTURA EVALUACIÓN DE SU RESISTENCIA. FASE I

Daniela Márquez Cervantes<sup>1</sup>, Angie Vanessa Rojas Jiménez<sup>1</sup>, Mariana García Pérez<sup>1</sup>, Carolina Tabares Córdoba<sup>1</sup>, Dorcas Zuñiga Silgado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante Programa Ingeniería Ambiental. Facultad de Arquitectura e Ingeniería Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. <sup>2</sup> Profesor(a) Asociado Facultad de Arquitectura e Ingeniería Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

**Planteamiento del problema:** El agua con la que se elabora la mezcla de concreto es potable, genera grandes costos para las empresas y no es amigable con el medio ambiente.

Sobre esta problemática se encuentran muy pocas investigaciones que analizan el agua lluvia, sus características físico-químicas y su efecto en la resistencia.

Se desconoce también si los microorganismos retenidos en los microporos o macroporos del concreto sumado a los que se incrustan directamente del ambiente afectan la resistencia del concreto.

**Hipótesis:** La carga y composición microbiana de las aguas lluvias en el Valle de Aburrá podría estar en función de la zona de recolección de la muestra.

**Objetivo general:** Caracterizar las comunidades microbianas presentes en el agua lluvia de diferentes zonas del Valle de Aburrá.

**Introducción:** En la elaboración del concreto se debe tener en cuenta las características físico-químicas del agua ya que esta es uno de los componentes necesarios para su elaboración.

Un recurso socio económico que puede ser benefactor para la elaboración del concreto es el agua lluvia, sobre todo porque en el Valle de Aburrá la precipitación anual promedio es alta (300 mm).

**Materiales y métodos:** Estudio realizado en dos etapas, en la primera se hizo un estudio descriptivo de la carga microbiana de las aguas lluvias de diferentes zonas del Valle de Aburrá con hongos y bacterias y en la segunda etapa se determinó la composición microbiana de esas aguas visualizadas tanto macroscópicamente como microscópicamente.

**Resultados y discusión:** De la etapa uno se puede evidenciar que las cargas microbianas de las aguas lluvias más abundantes se presentaron en las zonas norte y sur y de la etapa dos se pueden observar distintas clases de hongos y bacterias como el *Aspergillus* sp, *Cordana* sp, *Geotrichum* sp, *Cocos*, *Bacilos*, *Cocobacilos*, etc.

### Conclusiones:

- La mayor carga microbiana presente en las aguas lluvias provenientes de diferentes zonas en el Valle de Aburrá, se encontró en la zona sur 2 con 509 UFC-96h y la zona norte 2 con 388 UFC-96h.
- Se verificó que existe variación en la composición de las comunidades microbianas en las aguas lluvias provenientes de diferentes zonas en el Valle de Aburrá presentándose mayor diversidad fúngica en la zona norte 1.

**Palabras Claves:** Concreto, resistencia, hongos, bacterias, agua.

### Bibliografía:

- Arroyave R., Joan. A., Vélez, J. C., Vergara, D. M., David, N. Evaluación económica de la captación de agua lluvia como fuente alternativa de recurso hídrico en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Revista de Producción Más Limpia. 2011. Vol. 6, No. 1. p.76 – 84.
- Medina Restrepo Carlos A, concreto confeccionado con aguas lluvia: un aporte a la disminución del impacto ambiental generado por la industria de la construcción. Artículo de trabajo de grado.
- Vargas Carmen, lagunas de estabilización; características microbiológicas de las aguas residuales Lima, Perú. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias de Ambiente. Organización mundial de la salud.

