

PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES-INVESTIGADORES-Convocatoria 2018
Maestría en investigación del hábitat y la vivienda sustentable

Universidad Americana

Francisca Mburucuyá Benítez Martínez

Tecnologías para filtración de agua con materiales nacionales aplicables a comunidades con dificultades de acceso al agua segura

RESUMEN

Esta investigación se basó en la problemática local de la dificultad de acceso al agua segura, situación que propicia la aparición de varias enfermedades principalmente relacionadas con el desarrollo infantil. Para alcanzar los objetivos se realizó una investigación teórica en busca de características de materiales y de unidades de producción, para la caracterización más puntual se realizaron ensayos en los talleres de producción de filtros cerámicos en el Chaco Central y en los talleres de capacitación de cerámica artesanal de Itá, así también se visitó la planta de producción de carbón activado de carozo de coco ubicada en la ciudad de Yaguaron. Con los datos obtenidos en las experiencias se realizaron pruebas para combinar algunas tecnologías ya comercializadas pero fortaleciendo aun mas sus procesos desde origen para responder con mayor exactitud a los fundamentos el desarrollo sostenible. Los prototipos generados fueron sometidos a pruebas de velocidad de exudación con tres repeticiones para determinar caudales promedios y a pruebas de retención microbiana filtrando agua con alta carga microbiana obteniendo resultados de referencia alentadores llegando a la retención total de coliformes fecales en uno de los prototipos y de E. coli en dos de los mismos, pero requiriendo a futuro aún más repeticiones para aumentar la confiabilidad.

OBJETIVOS

Objetivo general: "Analizar posibles tecnologías para filtración de agua empleando materiales nacionales aplicables a comunidades con dificultades de acceso al agua segura y cuya confección responda a los principios de sostenibilidad"

Objetivos específicos:

- (1) Identificar tecnologías para filtración de agua a partir de materiales nacionales.
- (2) Caracterizar los materiales filtrantes usuales y aquellos a estudiar.
- (3) Evaluar posibilidades de optimización de tratamientos con materiales caracterizados teniendo en cuenta principios de sostenibilidad.

APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

Aporta al cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible para el Paraguay, específicamente al objetivo número 6 de garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y saneamiento para todos.

Generó oportunidades para la mejora de los productos y el servicio social que estos brindan, al trabajar en forma artesanal con productos nacionales y procesos de bajo impacto ambiental, mejorando la calidad de vida de los usuarios y promoviendo el empoderamiento local al fomentar el uso de tecnologías sencillas y confiables.

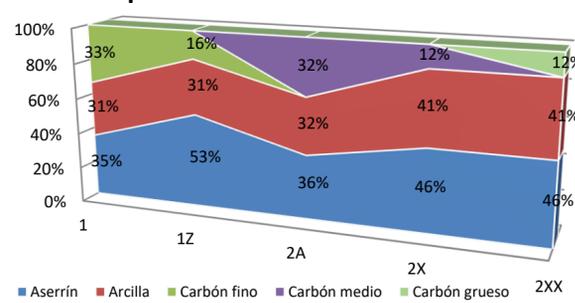
Los datos obtenidos suman información valiosa para la mejora de calidad y accesibilidad a tecnologías para tratamiento de agua por filtración con materiales nacionales.

ACTIVIDADES REALIZADAS

La colecta y análisis de información inició con un relevamiento documental que involucró libros, artículos científicos, museos, publicaciones varias. Posteriormente se realizó el relevamiento por observación participativa visitando los sitios de producción de filtros cerámicos, carbón activado y cerámica artesanal.

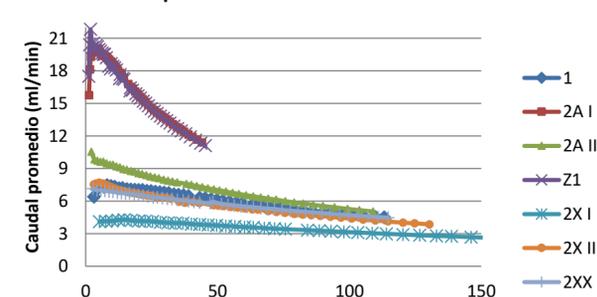
Con el procesamiento se identificaron modos de combinar los procesos y materiales para elaborar una propuesta de tratamiento de agua que responda a los pilares de la sostenibilidad en su confección y uso.

Composición de mezclas seleccionadas



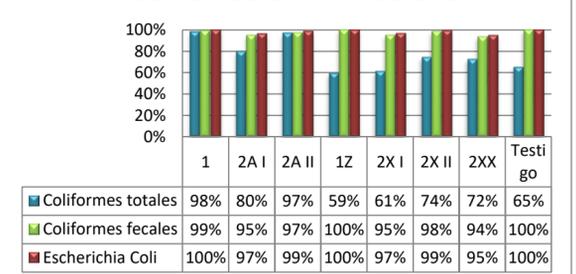
Los prototipos elaborados fueron sometidos a evaluación en dos características principales; velocidad de exudación y capacidad de retención microbiana.

Comparación de caudales de exudación



Se utilizó como agua cruda una muestra compuesta tomada de la bahía de Asunción, por considerarse agua con carga contaminante significativa según monitoreo del MADES.

% de remoción microbiana



El denominado "testigo" fue un filtro cerámico comercial. Los estudios de contaminantes microbiológicos fueron realizados por prototipo por lo que solo son demostrativos, requiriéndose más repeticiones. Aun así, los resultados obtenidos son bastante alentadores.

CONCLUSIÓN

Se cumplió con la consigna de desarrollo de una propuesta de tratamiento de agua que envuelva en su confección y uso los pilares de la sostenibilidad (ambiental, económico, social y cultural), quedando varios factores para continuar mejorando la propuesta como una línea de investigación multidisciplinaria.

VISIÓN Y PLANES FUTUROS

Continuar con líneas de investigación que colaboren con el desarrollo de procesos y materiales enfocados al desarrollo sostenible.

"Este programa de posgrado fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEI"