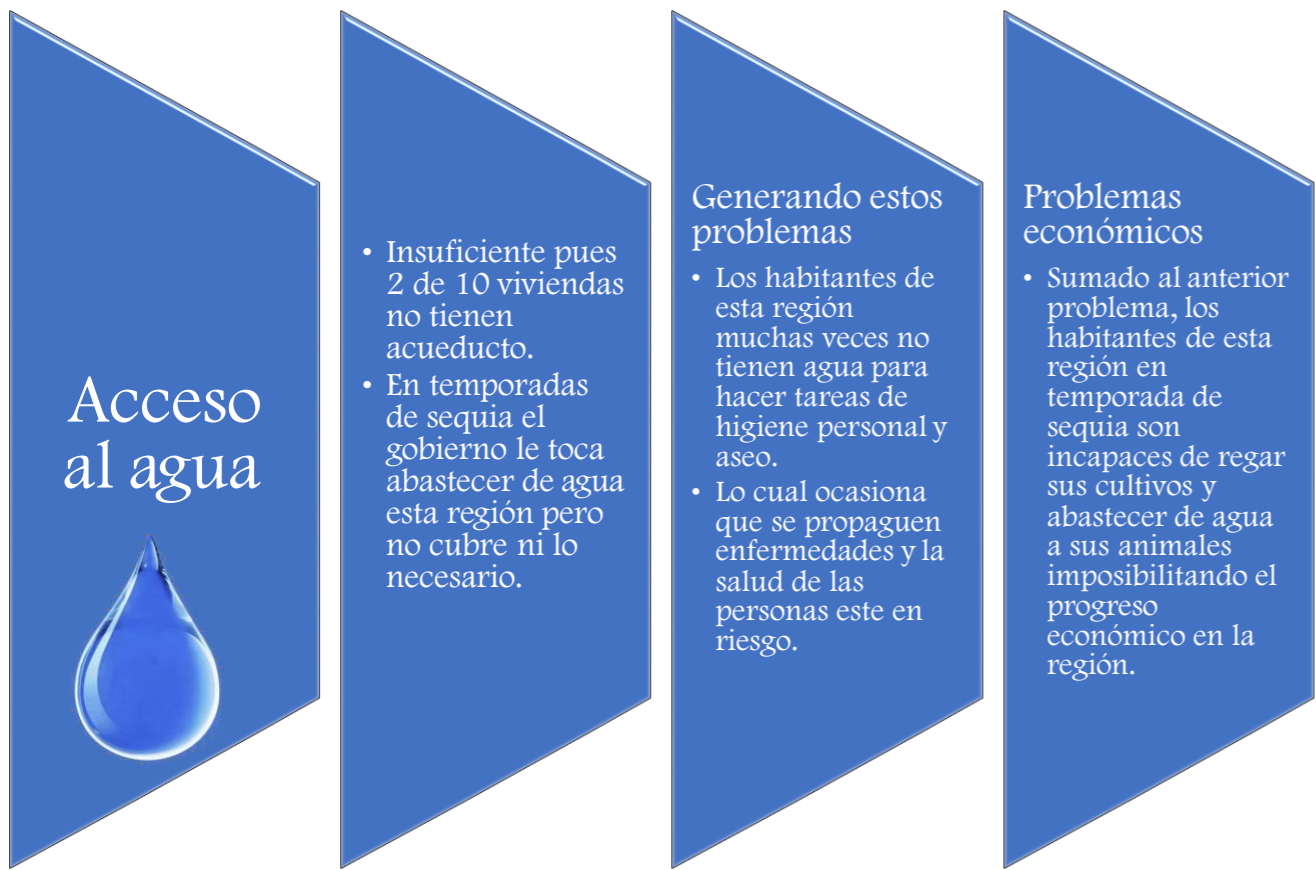


# DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DE UN MODULO FILTRANTE DE AGUAS LLUVIAS UTILIZANDO GUADUA, GRAVAS, ARENAS Y CARBON ACTIVO EN CASAS RURALES DE CUNDAY- TOLIMA

En Cunday Tolima se encuentra la siguiente problemática:  
En temporadas de sequia que son los meses de Julio y Agosto se presenta un fuerte desabastecimiento de agua en la región, la realidad en tiempos de sequia es:



¿Cómo a partir de materiales locales se puede diseñar e implementar un sistema de tratamiento de agua lluvias en las áreas rurales que permita su aprovechamiento para las viviendas?

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Plantear el diseño de la instalación de un modulo filtrante de aguas lluvias compuesto con materiales naturales de fácil acceso para su futura implementación en las viviendas situadas en la zona rural de Cunday, Tolima.

### Objetivos Específicos

Analizar el sistema de filtro de aguas lluvias más indicado y los materiales existentes para el diseño de un filtro adaptado a las necesidades y materiales disponibles en Cunday, Tolima

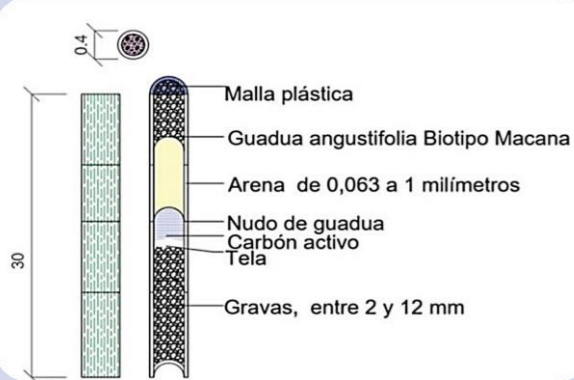
Elaborar a partir de los materiales locales seleccionados el diseño de un sistema que permita el filtro de aguas lluvias comprobando su funcionamiento, compatibilidad, capacidad, y eficiencia.

Identificar la factibilidad del proyecto, analizando los costos de realización e implementación del filtro en Cunday, aportando recomendaciones y conclusiones para el desarrollo futuro del proyecto.

## METODOLOGÍA



## FILTRO: DISEÑO Y MATERIALES



### Funcionamiento

El sistema de filtración es el común utiliza una serie de tamices y texturas que reducen el diámetro reteniendo las partículas indeseadas.

### Diseño

Es un diseño sencillo que consiste en aplicar la funcionalidad de los materiales con la cantidad suficiente, con un orden descendente del tamaño del diámetro del material.

### Materiales

Guadua Biotipo Macana tiene entrenudos cortos con distancias similares, paredes gruesas y diámetros muy parejo. Por su resistencia tiene un buen comportamiento en construcciones, la Grava: La grava es inerte, higiénica durable y fuerte, contiene las partículas de mayor tamaño  
Arena: un material fino que retiene partículas de menor tamaño  
Tela: material fibroso que retiene las partículas mas pequeñas y retiene la arena y el carbón activo.  
Carbón Activo: es un material que potencializa la purificación de agua, reteniendo partículas de grasas.

## PROYECTO

Luego de una investigación de los materiales y sus propiedades, se eligen los materiales siguiendo dos especificidades: las propiedades deben ser funcionales para el filtro y deben ser de fácil acceso en Cunday Tolima. Escogiendo así: La guadua (recipiente del filtro), la gravilla, la arena, el carbón activo y la tela.



A partir de la construcción y evaluación del rendimiento del filtro se diseña la instalación de un modulo filtrante para recoger, filtrar y almacenar el agua lluvia.

## COSTOS

	Filtro A	Filtro B	Filtro Guadua
<b>Costo</b>	\$479.900UND	\$194.900UND	\$7.900UND
<b>Vida Útil</b>	2 AÑOS APROX	2 AÑOS APROX	6 MESES APROX
<b>Ventajas</b>	Su filtro es eléctrico y potabiliza el agua	Potabiliza el agua, su filtrado es rápido	Económicas, la fácil elaboración y ambientales

## CONCLUSIÓN

Se encuentra que el diseño de modulo filtrante construido con materiales de fácil acceso planteado en este trabajo podrá aportar a la actual situación de los habitantes de Cunday, Tolima por medio del aprovechamiento del agua lluvia.

## REFERENCIAS

Adler, I., Carmona, G., & Bojalil, J. A. (2008). Manual de captación de aguas de lluvia para centros urbanos . Phnuma- irri. Ballén Suárez, J. A., Galarza G, M. Á., & Ortiz Mosquera, R. O. (2006). Historia de los sistemas de aprovechamiento de agua lluvia. Seminario Iberoamericano sobre Sistemas de Abastecimiento Urbano de Agua . Cedeño, J. A., & Álvarez, M. (2018). Diseño de filtros Grava-Arena-Carbón para el tratamiento de aguas lluvias almacenadas en cisternas de viviendas unifamiliar en zonas Rurales de Jipijapa. Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí. Chulluncuy Camacho, N. C. (2011). Tratamiento de agua para consumo humano. Ingeniería Industrial, 153-170. DANE. (2010). Boletín Censo General Senso 2005 Tolima. Bogotá. Noreña Cifuentes, A. J. (2009). Sistema de tratamiento de aguas lluvias para la comunidad de desplazados en situación de emergencia. Caso Villacarin- Magdalena. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. Office), L. (. (07 de 05 de 2020). Lennotech. Obtenido de [https://www.lennotech.es/contacto/feedbacksp.htm?ref\\_title=Tratamiento%20y%20purificaci%C3%B3n%20de%20agua%20Oficina%20Regional%20de%20América%20Latina%20y%20el%20Caribe](https://www.lennotech.es/contacto/feedbacksp.htm?ref_title=Tratamiento%20y%20purificaci%C3%B3n%20de%20agua%20Oficina%20Regional%20de%20América%20Latina%20y%20el%20Caribe). (2013). Captación y almacenamiento de agua de lluvia. Santiago de Chile. FILTRO DE AGUAS LLUVIAS UTILIZANDO GUADUA, GRAVAS, ARENAS Y CARBON ACTIVO EN CASAS RURALES DE CUNDAY TOLIMA 36 Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. (2000). Manual de captación y aprovechamiento. Santiago de Chile. Sánchez Castaño, A. M. (2010). Sistema de filtración para tratamiento de aguas lluvias . Pereira: Universidad Católica Popular de Risaralda. Suárez, A., Mesa, P., Prieto, A., & Bravo, V. (2015). Evaluación de un sistema de filtros de cascarilla de arroz y luffa cilindrica para el tratamiento de aguas lluvias . Mutis, 21-27. Torres, P., Rodríguez, J., & Uribe, I. (2003). Tratamiento de aguas residuales del proceso de extracción de almidón de yuca en filtro anaerobio: influencia del medio de soporte. Scientia et Technica, 75-80. Villegas, M. (2005). Guadua: Arquitectura y diseño. Villegas Editores.