

**Programa:** Construcciones Civiles

**Asignatura:** Diseños Investigativos

**Asesores:** Daniel Calvo Trejos

**Estudiantes:** David Acero – Elena Álvarez – Karen Valencia / **Contacto:** karen.valencia08@gmail.com

## APROVECHAMIENTO DEL MUCÍLAGO PROVENIENTE DE RESIDUOS DE LA AGROINDUSTRIA NOPALERA DEL MUNICIPIO DE SONSÓN COMO ADITIVO NATURAL PARA LA FABRICACIÓN DE BTC

### INTRODUCCIÓN

La construcción con tierra y en especial con bloques de tierra comprimida (BTC) en los últimos años ha resurgido como una opción sostenible que logra satisfacer las necesidades, que al día de hoy se plantean en el sector de la construcción en términos de sostenibilidad, es por eso que surgen diversas investigaciones encaminadas al mejoramiento de este tipo de sistema constructivo, el cual se basa de ladrillos de tierra prensada mecánica o manualmente y que suelen llevar una pequeña proporción de cal o cemento como estabilizante para luego dejar secando al aire.



CINVA-RAM

**OBJETIVO GENERAL:** Aprovechar el mucílago proveniente de los residuos de cladodios (hojas) generados de la agroindustria nopalera del municipio de Sonsón, como aditivo natural para la fabricación de BTC.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar que cantidad de mucílago, en kilogramos, es útil para la elaboración de un BTC.
- Analizar la capacidad impermeabilizante de un BTC con diferentes adiciones de mucílago de nopal.
- Estudiar mediante ensayos el comportamiento de los BTC adicionados con mucílago de nopal.

### MARCO TEÓRICO

#### Bloque de tierra comprimida

Conocido también como BTC, es un material de construcción fabricado con una mezcla de tierra y un material estabilizante, como cal, cemento en un pequeño porcentaje o arcilla, que es comprimida y moldeada utilizando una prensa mecánica o manual. (Arteaga, Medina y Junco, 2011, p.14)



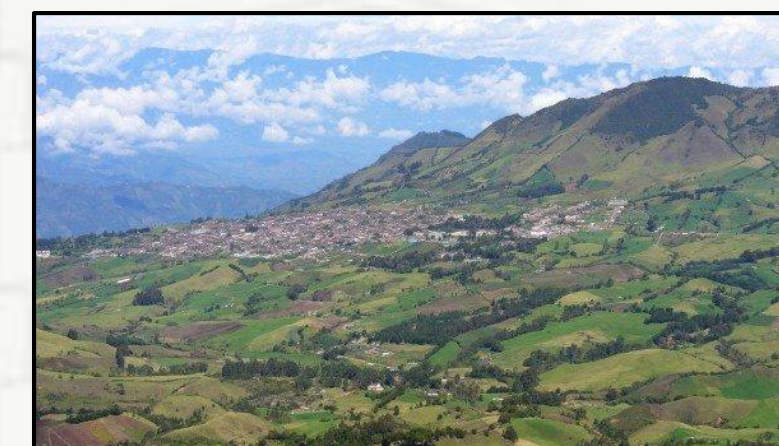
#### Mucílago de nopal

Las cactáceas contienen sustancias viscosas generalmente conocidas como mucílago, el cual es una sustancia viscosa que está constituida por carbohidratos de alto peso molecular. Contiene principalmente dos polímeros naturales orgánicos: amilasa y amilopectina. (Roux, 2010, p.29)

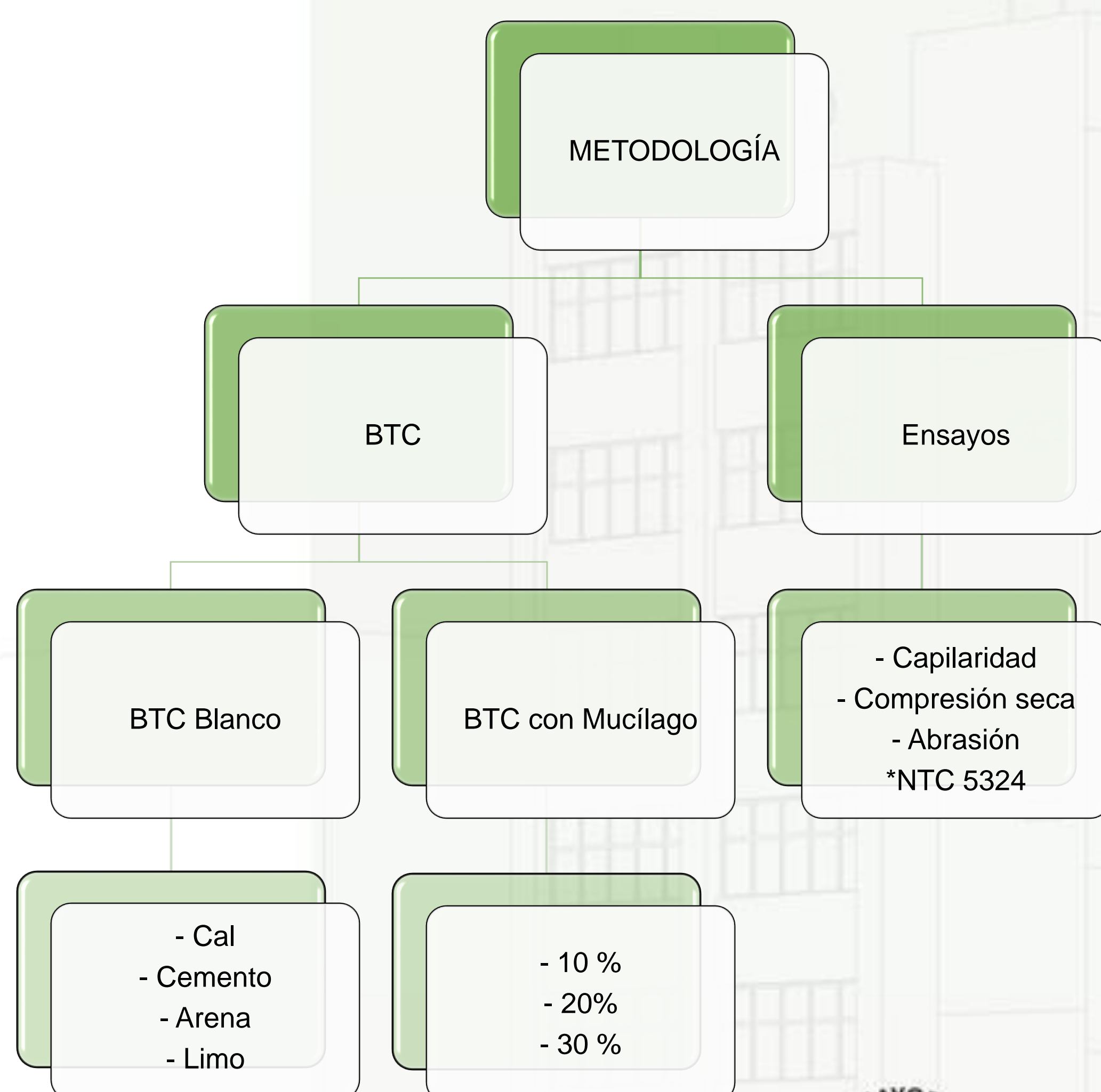


#### Sonsón

Sonsón es un municipio Antioqueño el cual cuenta con una zona productora de higo, esta zona se encuentra ubicada en la vertiente caucana sobre el río Arma, en una región montañosa del Corregimiento Alto de Sabanas, a la cual pertenecen 25 veredas, de las cuales 10 son productoras de nopal. (Vásquez, 2019, pp.15-16)



### METODOLOGÍA



Material <sup>1</sup>	BTC Blanco		
	B1	B2	B3
Cemento [%]	5	5	5
Cal [%]	5	5	5
Arena [%]	40	45	50
Suelo <sup>2</sup> [%]	50	45	40
Agua [ml]	1500	1500	1500
Cantidad [und]	9	9	9

Material <sup>1</sup>	BTC con Mucílago		
	M1	M2	M3
Cemento [%]	5	5	5
Cal [%]	5	5	5
Arena [%]	40	45	50
Suelo <sup>2</sup> [%]	50	45	40
Agua [ml]	1500	1500	1500
Mucílago [%] <sup>3</sup>	10	20	30
Cantidad [und]	9	9	9

ENSAYOS	Cantidad de BTC por ensayos
Capilaridad	3
Compresión seca	3
Abrasión	3