



## **Concretos vegetales con agregados orgánicos provenientes de los residuos de la cáscara de cacahuete: estudio de las propiedades mecánicas, físicas y térmicas**

Diego Yoav Nuñez Hernández<sup>1</sup>, Cesar Antonio Juárez Alvarado<sup>1</sup> y David Gilberto García Hernández<sup>2</sup>  
1 Facultad de Ingeniería Civil, UANL, 2 Facultad de Ciencias Biológicas, UANL. diego.nunezh@uanl.edu.mx

Debido al reciente aumento de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), nace la preocupación por cuidar el medio ambiente; la industria de la construcción es la encargada de generar alrededor del 5% de las emisiones totales, que se producen durante el proceso de extracción y fabricación de materiales. Aunado a esto, el daño que se provoca también impacta en la topografía e hidrología del lugar y en algunos casos las ineficientes leyes regulatorias provocan daños al paisaje. Por otro lado, la cáscara de cacahuete es un residuo que no posee uso alternativo y el desecho de estos es inadecuado llegando a provocar almacenamiento del mismo que debido a la naturaleza puede provocar incendios. En base a eso es importante caracterizar la cáscara de cacahuete para saber la composición físico-química y obtener los contenidos de lignina, celulosa y hemicelulosa para tener una aproximación de la capacidad de absorción y resistencia mecánica los cuales son factores necesarios a tomar cuenta, con esto en mente se propuso el uso de cáscara de cacahuete dentro de una matriz mineral a base de cemento portland y ceniza de bagazo de caña sustituyendo el 20% y 40% por el cemento, influyendo en las propiedades físicas, mecánicas y térmicas del material a fabricar. Los parámetros obtenidos fueron que el contenido es de: lignina (40.39%); celulosa (26.97%) y hemicelulosa (18.55%) demostrando que la cáscara de cacahuete puede ser usada como agregado en la matriz mineral. Por otro lado, las propiedades físicas fue que tiene un 8% de humedad con una densidad de 112 Kg/m<sup>3</sup>, capacidad de absorción de 112% a 1 min y la conductividad térmica fue de 0.0474 W/mK. Todos los resultados anteriores fueron factores importantes para el cálculo de la dosificación del cemento usando una relación a/c= 0.75 y una relación b/c=0.30. Los resultados de resistencia mecánica evaluados a 91 días demostraron valores de 6 a 8 MPa, un valor común en concreto de esta naturaleza, en la conductividad térmica se obtuvieron valores de 0.2 hasta 0.5 W/mK, estando por debajo de lo concretos utilizados para construir en la actualidad. Los valores obtenidos demuestran, por un lado, que el material es apto para funcionar como repellos en ciudades con clima cálido ya que demuestran una mejora térmica y con esto se puede llegar a generar una mejora energética, para saber exactamente faltaría hacer un estudio en base a la cantidad de energía que se puede llegar ahorrar, además se puede considerar efectuar otro para evaluar la durabilidad del material resultante, lo cual en un material de construcción es de vital importancia. De igual manera, un estudio económico demostraría que el material puede ser comercializado e influir en la economía de las familias campesinas que son las primeras beneficiadas con el uso del material