



Efecto de la exposición a diferentes ambientes agresivos en el comportamiento físico y mecánico de materiales compuestos a base de cemento portland y

Ricardo Lira Rodríguez¹, David Gilberto García Hernández¹ y César Antonio Juárez Alvarado¹

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León. ricardlrd@hotmail.com

En la actualidad, aproximadamente el 90% de los materiales utilizados para el aislamiento termoacústico se obtienen de productos no orgánicos, los cuales para ser producidos se debe recurrir a recursos no renovables y a grandes emisiones de gases de efecto invernadero; es por ello por lo que es importante el uso de materiales renovables que puedan sustituirlos en estas aplicaciones.

Los materiales de origen vegetal se presentan como una buena opción, debido a que están disponibles en gran cantidad en los países en vías de desarrollo, además son económicos ya que son considerados residuos, siendo una alternativa ecológica.

A pesar de las grandes ventajas que presentan los materiales vegetales también es necesario abordar la principal desventaja cuando son utilizados como material de construcción, y esta es su potencial deterioro en ambientes alcalinos.

Es por ello por lo que en este trabajo se buscó estudiar la durabilidad de un material compuesto con materia vegetal realizado con cemento Portland y bio agregados de *Agave salmiana* (*A. salmiana*) tratados por dos métodos, uno llamado de hornificación y el otro es un tratamiento llevado a cabo con recubrimiento con parafina.

Para estudiar la durabilidad de los diferentes especímenes fueron sometidos a tres diferentes pruebas de deterioro acelerado; la primera consiste en ser expuestos a la intemperie durante un periodo prolongado, el segundo en realizar cambios de humedad y temperatura y el tercero en exponerlos a una solución alcalina de sulfato de sodio (Na_2SO_4).

Durante las pruebas de deterioro acelerado se realizó un monitoreo de sus propiedades físicas y mecánicas que consistió, en pruebas de resistencia a la compresión, densidad, conductividad térmica, pérdida de masa y observación macroscópica.

Con los análisis de resistencia a compresión se determinó que la prueba de deterioro acelerado más dañina es la exposición a sulfatos, provocando también una pérdida de masa considerable en algunos especímenes, principalmente los realizados con materia de agave con el tratamiento de parafina, aunque este tratamiento es el que obtuvo mayor aislamiento térmico.

El tratamiento del agave con el que se obtuvieron mejores resultados es con el de hornificación, ya que se consiguieron resistencias a compresión arriba de 10 MPa lo cual es aceptable para el uso planeado del material compuesto.

Es importante continuar investigando sobre la utilización del método de hornificación en trabajos futuros con otra clase de agregados de origen vegetal, ya que se están obteniendo mejores resultados en cuanto a resistencia a compresión y una mejora del 20% en el aislamiento térmico a comparación de una pasta de cemento con la misma relación agua-cemento.

El tratamiento con parafina funcionó como una capa aislante que resulta perjudicial para la matriz cementante al no absorber el agua debida en la mezcla, reduciendo la resistencia a compresión, pero disminuyendo su conductividad térmica.