



# INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA



Alcaldía de Medellín

# MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

2a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de  
Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en  
Delineantes de Arquitectura e Ingeniería  
5 al 8 de Noviembre de 2013

# Estudio del concreto con lona en el Colegio Mayor de Antioquia

Martin E. Mesa Gaviria  
John E. Valencia Romero

## INTRODUCCIÓN:

El concreto en su forma convencional (agua, cemento, arena y agregados pétreos) ha cambiado muy poco desde sus inicios; pero con el desarrollo en investigaciones y estudios se ha demostrado que al concreto se le pueden adicionar otro tipo de materiales, con los cuales puede alcanzar o mejorar sus propiedades.

En el camino de la investigación se ha encontrado diversos materiales que han sido adicionados a la mezcla del concreto, entre estos: La adición de polipropileno y polietileno (*Universidad Tecnológica Nacional Córdoba Argentina, 2006*); La adición de partículas de neumáticos reciclados (*Asocem Perú*); La adición de fibra de vidrio. (*Construcción y Tecnología, PRETECSA, 2007*); Y la cascarilla de arroz (*Facultad de Ingeniería Universidad del Valle, 2007*).

# Límites

La disposición profesional de los investigadores, es completar un estudio que impacte en la reutilización de la lona en mezclas de concretos y comprobar su resistencia en el campo de acción. Hacer un estudio teórico que al final sea una investigación aplicada.

En cuanto a tiempo, se espera que en un año se puedan desarrollar los estudios y pruebas de laboratorio necesarios para conocer las propiedades de la adición de la lona en el concreto.

# Recursos

Al tratarse de materiales reciclados y de gran uso en la ciudad se puede disponer de ellos fácilmente, en cuanto al cemento no es un material muy costoso y se puede costear dentro del presupuesto de cada uno de los investigadores.

Recursos financieros propios de los investigadores, laboratorios de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, conocimientos de expertos en construcción sostenible, y docentes de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Institución.

# Alcances

Se espera que para el final del estudio de investigación, se cuente con los resultados de las pruebas realizadas en laboratorio, las cuales mostraran las características de la adición de partículas de lona al concreto, conocer su resistencia a la compresión, a la flexión, entre otras.

De acuerdo a estos resultados, indagar en los posibles usos del concreto con lona, sus ventajas y desventajas frente al concreto tradicional, tanto económicas, físicas, químicas y demás.



# Descripción del problema

“El impacto ambiental producido por la industria de la Construcción a la luz de la Revolución Industrial constituye la deuda aún pendiente que han de afrontar las sociedades industrializadas con vistas a este nuevo milenio” (*Arenas Cabello, F.J. 2007*).

Una de las formas de hacerlo, es mediante la construcción sostenible, es decir una construcción más razonable en cuanto a la utilización de los recursos.

# Descripción del problema



Imagen: <http://www.alternativaregional.com/sites/default/files/images/350x235xescombros.jpg.pagespeed.ic.vB9o92sbiv.jpg>

La construcción no es la única generadora de grandes residuos y desperdicios; vemos como la lona es un material muy usado en diversas industrias, y por tal caso también al final de su ciclo de vida, se convierte en un residuo contaminante a gran escala. Por tal razón y por las características que la lona presenta es nuestro objeto de estudio.

## La Lona:

Es un material que está compuesto por fibras entrecruzadas (la fibra es un filamento plegable parecido a un cabello, cuyo diámetro es muy pequeño con relación a su longitud) tanto de fibras naturales como sintéticas.



Imagen: <http://www.solostocks.com.br/img/lonas-plasticas-85688z0.jpg>



Imagen: <http://newsroom500.files.wordpress.com/2008/02/lona.jpg>

- Resistencia a la abrasión
- Absorción de humedad
- Recuperación elástica
- Resistencia
- Capilaridad
- Trama



Imagen:  
[http://4.bp.blogspot.com/\\_8oieEuvocU0/R2rTIU3KDPI/AAAAAAAAAOs/nkwEZK-dFmc/s400/Lona+leve.png](http://4.bp.blogspot.com/_8oieEuvocU0/R2rTIU3KDPI/AAAAAAAAAOs/nkwEZK-dFmc/s400/Lona+leve.png)



Imagen: <http://4.bp.blogspot.com/-dO19rky9f8l/TbbfDtgLM7I/AAAAAAAAAq4/Pi7Akk5JusA/s1600/lona+de+circo.jpg>

¿Cuáles son las características de la  
adición de la lona como agregado  
en el concreto?

- Exponer las propiedades de la lona, y sus ventajas y desventajas para ser utilizada como agregado en el concreto.
- Evaluar las características físicas, químicas y mecánicas de la mezcla.
- Observar y analizar las variables cualitativas y cuantitativas del concreto.

# Diseño Metodológico

- Lugar: Laboratorios del la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.
- Tipo de estudio: enfoque mixto, y de carácter explicativo (Bernal, 2012)
- Muestra: Subjetiva; no probabilística de tamaño optimo de 30 muestras.



Las Variables a trabajar serán :

- Variables Cualitativas: Textura, color, apariencia, usos.
- Variables Cuantitativas: Esfuerzo a la compresión, a la tracción, al corte, a la flexión

# Análisis de Información de Resultados

- Para analizar los resultados se utilizarán métodos descriptivos y probabilísticos; a cada variable se le realizará un análisis individual.

# Bibliografía

- BEDOYA MONTOYA, Carlos Mauricio. Construcción Sostenible para volver al camino. Medellín: Biblioteca Jurídica Diké, 2011. 160 p. I.S.B.N 978-958-98269-2-8.
- ARENAS CABELLO, Francisco J. Los materiales de construcción y el medio ambiente. [En línea]. <[http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/17/03\\_materiales.html](http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/17/03_materiales.html)> [citado el 5 de mayo de 2013]
- CONSTRUMÁTICA, Impactos ambientales en el sector de la construcción. [En línea]. <[http://www.construmatica.com/construpedia/Impactos\\_Ambientales\\_en\\_el\\_Sector\\_de\\_la\\_Construccion](http://www.construmatica.com/construpedia/Impactos_Ambientales_en_el_Sector_de_la_Construccion)> [citado el 5 de mayo de 2013]
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL DE ARGENTINA, Propiedades del hormigón con residuos sólidos no biodegradables. [En línea]. <<http://www.frlp.utn.edu.ar/lemac/Publicaciones/Del%202006/INCLUSION%20DE%20RESIDUOS-NUEVOS%20MATERIALES/03%20-%20CORDOBA%20Propiedades%20del%20hormig%F3n%20biodegradables.pdf>> [citado el 23 de septiembre de 2013]

Resulta importante fomentar cambios culturales tanto en el sector industrial como en el público consumidor.

# GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento  
Olgalicia Palmett Plata  
Noviembre de 2013