

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTE

TRABAJO FINAL DE GRADO- INVESTIGACION

TEMA: ECO-LADRILLO A BASE DE CAUCHO RECICLADO  
DE NEUMATICOS FUERA DE USO

UNIV: ANTONIA ALFONZO ORTEGA

SAN LORENZO

AÑO- 2016

INDICE

1-Introducción

2- Descripción del material

3- Aplicación

4- Conclusión

5- Anexos

6-Bibliografía

## Introducción

Los neumáticos representa uno de los materiales de mayor uso en el mundo ya que cumple un papel muy importante a lo que se refiere a movilidad vehicular y conectividad ya sea de personas o bienes, es la que permite un desplazamiento más rápido y segura; por lo consiguiente resulta ser el material que más se fabrica en el mundo por la función que cumple. Pero una vez cumplido su vida útil, sean por desgaste u otras causas, se debe renovar, es decir cambiar los neumáticos por otro más nuevo a lo que nos lleva a desechar este material, terminando así en los vertederos, o lo más común en las calles o en cauces hídricos generando grandes contaminaciones, además teniendo en cuenta que la vida útil del mismo es de 500 a 600 años esto genera un gran impacto negativo sobre el medio ambiente, entonces la pregunta que surge es que hacer con tantos neumáticos fuera de uso.

El reciclaje es una opción más que valida, es más, hoy día existen muchas organizaciones que emplean los residuos para darle otro uso completando de esa manera el ciclo de vida de los materiales.

Existe innumerables formas de reutilizar los neumáticos fuera de uso, para equipamiento de parques infantiles, pisos de goma, etc.

Con este trabajo lo que se pretende ver es la capacidad que tienen los cauchos proveniente de los NFU para aplicarlo como materia prima en la elaboración de ladrillos ecológicos, lo cual aún no se ha explorado en nuestro país, siendo este una alternativa más para su uso en la construcción.

El neumático, también denominado cubierta, goma o llanta en América, es una pieza fabricada con un compuesto basado en el caucho que se coloca en la rueda de un vehículo para conferirle adherencia, estabilidad y confort. Constituye el único punto de contacto del vehículo con el suelo y, por tanto, del neumático depende en buena medida el comportamiento dinámico del vehículo: es decir, cómo se mueve el vehículo sobre el terreno.

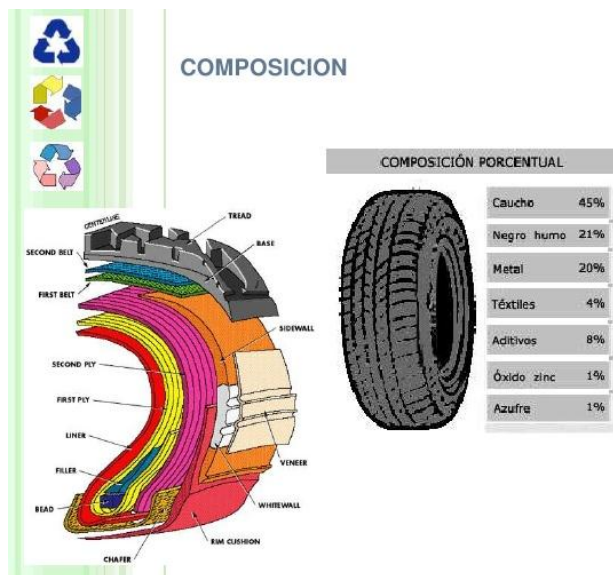
Del neumático depende, también en buena parte, que la rueda pueda realizar sus funciones principales: tracción, dirección, amortiguación de golpes, estabilidad, soporte de la carga... Pero para que eso sea posible, el estado del neumático debe ser correcto, sin cortes, grietas o deformaciones, y su presión de inflado debe ser la adecuada.

Una de las características básicas del neumático es la elasticidad, que es la responsable de que el neumático pueda soportar los enormes esfuerzos que le exige nuestra conducción diaria. También la durabilidad, que garantice que el neumático será capaz de realizar sus funciones durante una dilatada vida útil. Además, su agarre debe ser correcto sobre seco y sobre mojado.

A continuación conoceremos las características físicas y mecánicas del neumático.

## Propiedades del material

- . Caucho: tiene excelentes propiedades mecánicas de tracción, flexión y compresión;
- .Metal: acero de muy buena calidad y prestaciones, reciclable en empresas siderúrgicas;
- .Fibra: material de gran poder calorífico y con buenas propiedades de aislamiento acústico y térmico.



## Reciclado de neumáticos fuera de uso

¿Qué hacer con los neumáticos que están fuera de uso?

Existe una variedad de usos que se le da a los neumáticos fuera de uso muy conocido en nuestro medio que son los siguientes:



Decoración de ambientes

Parques infantiles



Jardines

Pisos para parques infantiles



Cubiertas

Como hemos visto se les da una variedad de usos. Pero no solo se limitan a reutilizarlo como un material compacto. El reciclado del neumático se ha llevado en otro nivel, es decir se ha explorado de una manera tal que a través de la separación de sus componentes se vuelven a darle otros usos, siendo **el caucho y la fibra** los más importantes para generar un nuevo producto.

## LADRILLO ECOLOGICO DE CAUCHO:

La exploración de este nuevo material surge como idea a través de una investigación llevada a cabo en Chile como un trabajo de TESIS (2012) presentada por los Autores :

*Álvaro Alejandro López Pizarro*  
*Maximiliano Rafael Sandoval Díaz*



Molde



Caucho reciclado molido



Ladrillo de caucho reciclado resultado final

Luego de haber realizado las pruebas de resistencia del material concluye que el mismo reúne los estándares de resistencia, comparando el mismo con los estándares de resistencia de un ladrillo cerámico.

## VENTAJAS DEL MATERIAL:

Tiene una gran capacidad de impermeabilidad.

Aislamiento acústico: no solo es un buen aislante acústico, sino que es mucho mejor aislante que un ladrillo cerámico, según las pruebas realizadas.

## DESVENTAJAS DEL MATERIAL:

Debido a que esta hecho de caucho (material altamente inflamable) el material es consumido por completo por las llamas. Siendo este punto un motivo por el que mejorar las características del material.

## Conclusión

Con este trabajo de investigación ya están hechas los primeros pasos para ir explorando mas acerca del caucho para la fabricación de ladrillos ecológicos, y en vista a ello, mejorar las características en las cuales faltaría y adoptarlo a nuestras características físico- ambiental para que sea de gran utilidad y tener una forma de resolver el gran problema medioambiental que representa hoy día en nuestro país, el problema de los neumáticos fuera de uso.

## Empleo del material para:

### Mejoramiento de viviendas precarias periféricas participativa

A parte de resolver la problemática medioambiental, el material que surja del mismo permitiría poner a disposición de la ciudadanía la capacidad de poder realizar ellos mismos el ladrillo ecológico a fin de que de esta manera pueda ser reemplazada por otros materiales que no reúnen ciertas condiciones actualmente son utilizadas en las viviendas precarias, justamente por la falta de medios económicos para la compra de un mejor material que reúna la condiciones mínimas de resistencia.





## TRES LIBROS CONSULTADAS:

1- Valorizar el medio ambiente: economía para un futuro sostenible, Glover David, 2010. España

2- Diversidad, globalización y la sabiduría de la naturaleza  
Anton Danilo J. 1999, Uruguay

3- BAHAMON, Alejandro. ReMaterial: del desecho de la arquitectura. Barcelona. PAD. Editorial 2008

## TRES REFERENCIAS:

1- PAGINA WEB : SIGNUS ECO-VALOR : [www.signus.com.es](http://www.signus.com.es)

2- Artículo: reciclado de neumáticos usados :  
<http://www.terra.org/categorias/articulos/recicla-los-neumaticos-usados>

3- Materiales y compuesto para la industria del neumático. Trabajo de investigación de la F.I.U.B.A (Facultad de ingeniería de la universidad de Buenos Aires) Ing. Guillermo Castro Dic. 2008

## TRES TFG CONSULTADAS:

1- TFG de Walter Marecos (2005): Reciclaje de Neumáticos fuera de uso. Explica todo lo relacionado con el reciclado de neumáticos usados, luego aplicado a la ciudad de Villa Rica en donde realiza una prueba del material para hacer un muro del mismo.

2- TFG de Maria Jose Udrizar Costa (2012): Utiliza con base la tesis anterior e innova aplicando el uso de neumáticos en equipamientos urbanos específicamente en una plaza de la ciudad de San Lorenzo.

3- ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD ECONÓMICA, AMBIENTAL Y FINANCIERA DE LA FABRICACIÓN DE BLOQUES DE CAUCHO DE NEUMÁTICOS RECICLADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES EN LA REGIÓN DE COQUIMBO, CHILE.

La Serena 2012, Chile.

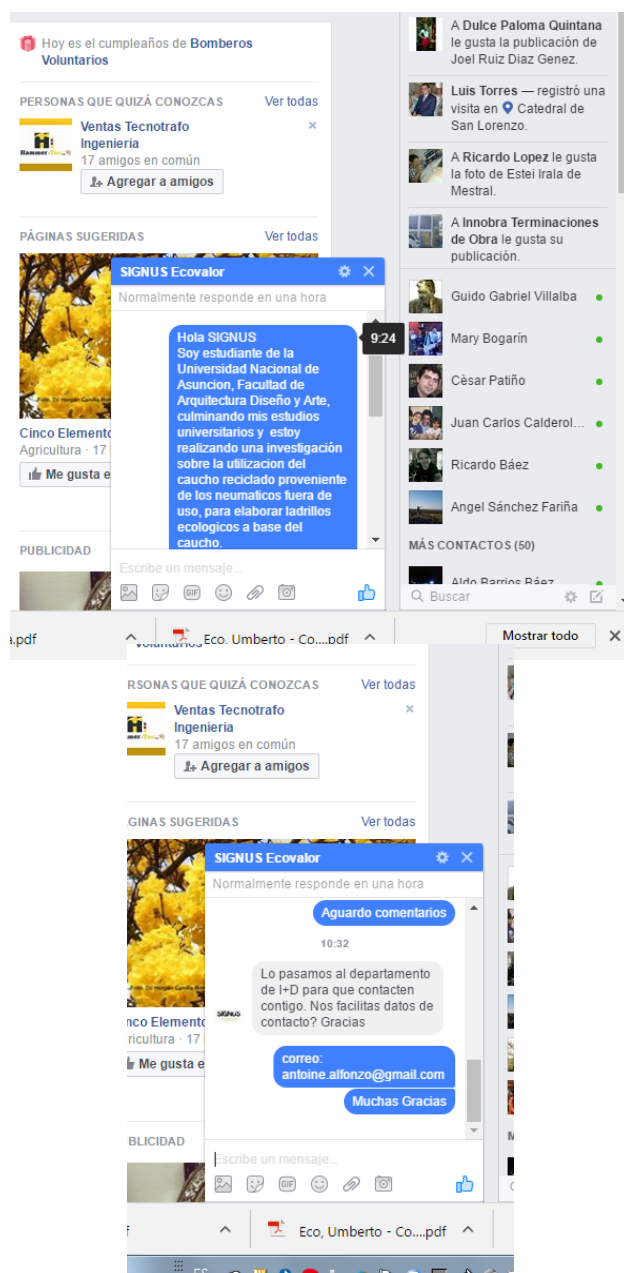


## ASESORES INTERNACIONALES CONSULTADAS:

SIGNUS ECO-VALOR: Organización no gubernamental creada en el año 2005 , España.

Pioneros en la reutilización procesada de neumáticos fuera de uso (NFU).

CONTACTO VIA FACEBOOK.





**CARDNET DE BIBLIOTECA:**

