



# MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

5a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de  
Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en  
Delineantes de Arquitectura e Ingeniería  
11 al 16 de Mayo de 2015



# **ANÁLISIS DE LAS RESISTENCIAS EN BLOQUES DE CONCRETO GEO-POLIMERIZADOS CON CENIZAS VOLANTES Y VALORIZACIÓN DE UN RESIDUO INDUSTRIAL.**

Daniela Aguirre Moscoso  
Luisa Fda. Giraldo Castaño  
Arley Esneider Rios Hidalgo

# INTRODUCCIÓN

La investigación se basa en el análisis de las resistencias de bloques de concreto geo-polimerizados con cenizas volantes, que puedan ser empleados en la construcción.

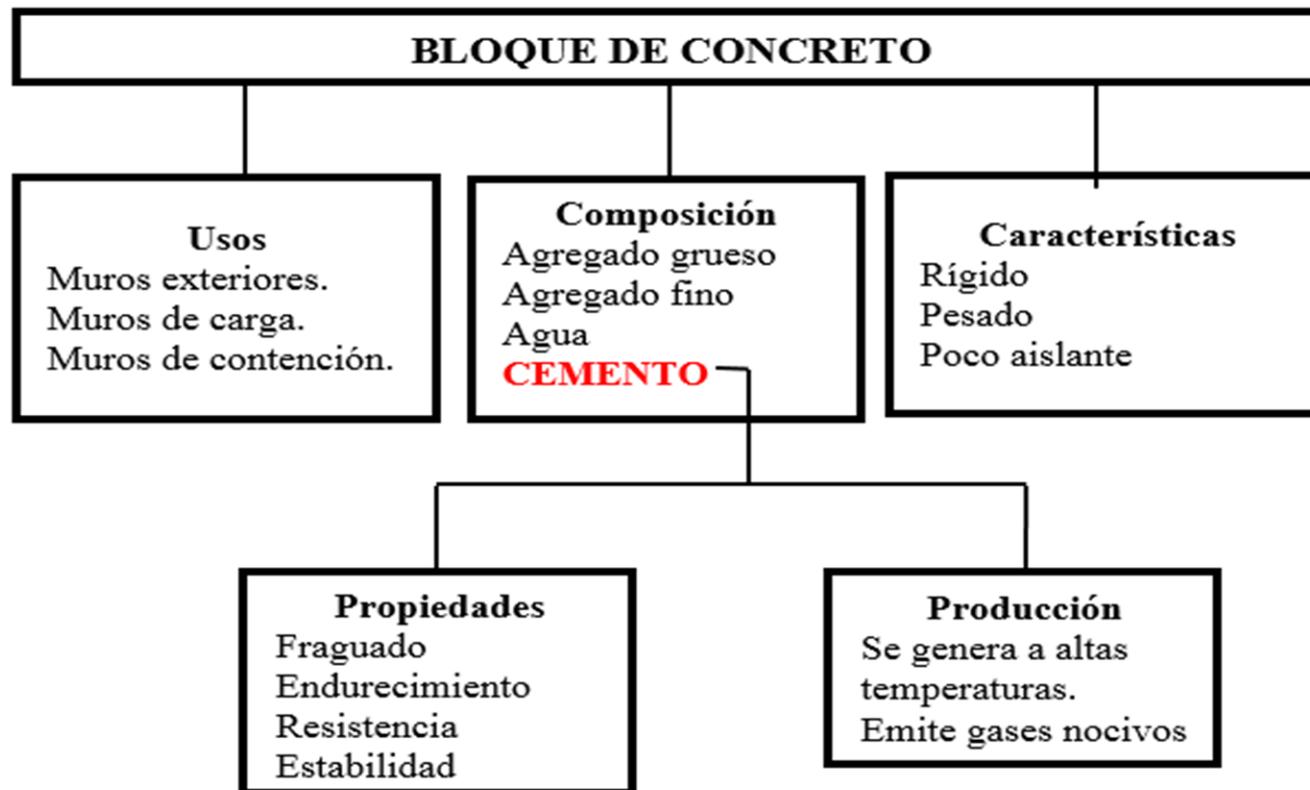


*Fuente:* <http://www.bvsde.paho.org/bvsade/e/fulltext/uni/proy8.pdf>

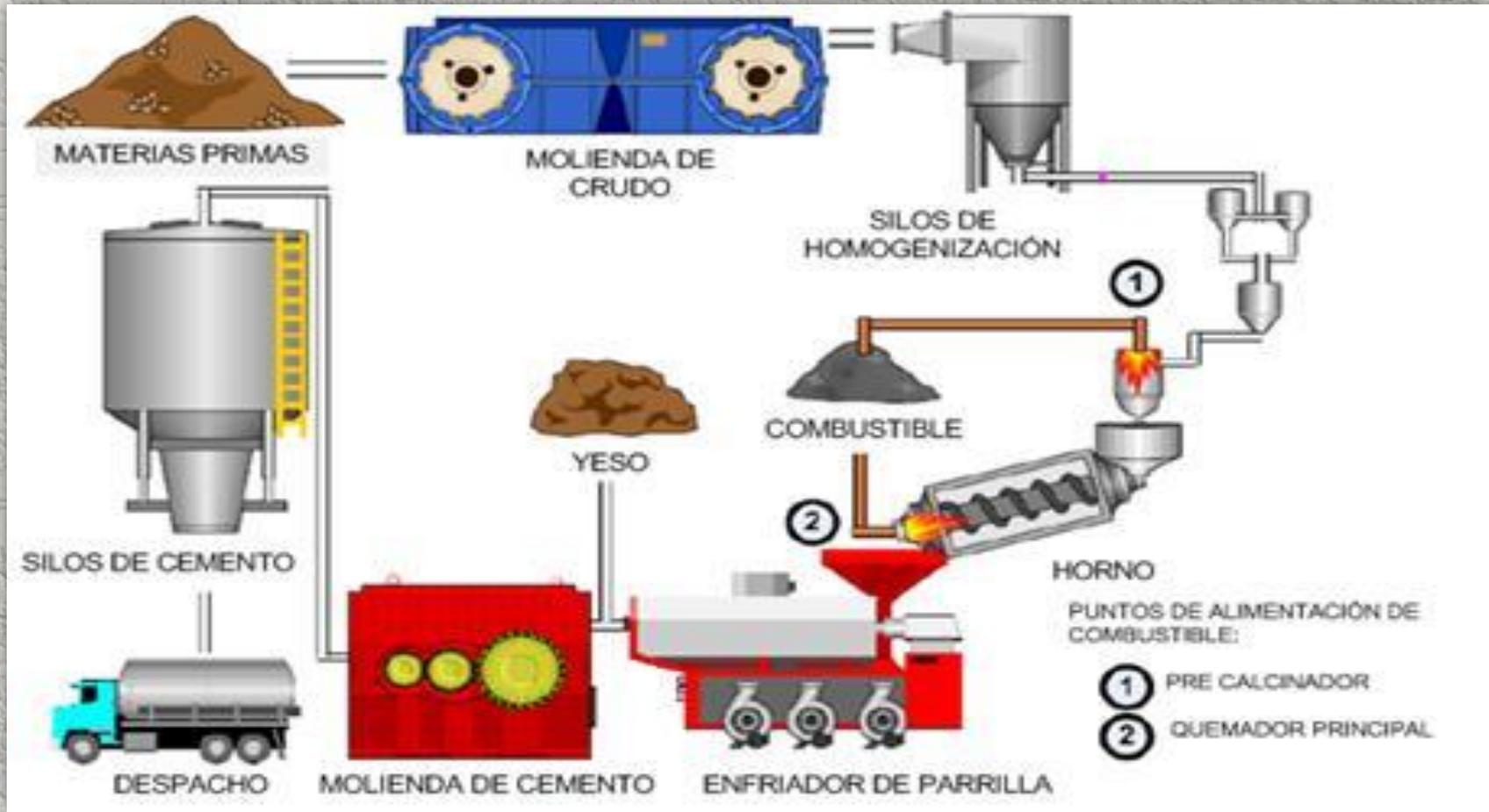


*Fuente:* <http://san-miguel.mianuncio.com.pe/maquinas-para-fabricar-bloques-de-concreto?q=Otras%20ventas%20en%20San%20Miguel>

# DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



# PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CEMENTO



Fuente: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1683-07892010000200001&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1683-07892010000200001&script=sci_arttext)



# CONTAMINACIÓN

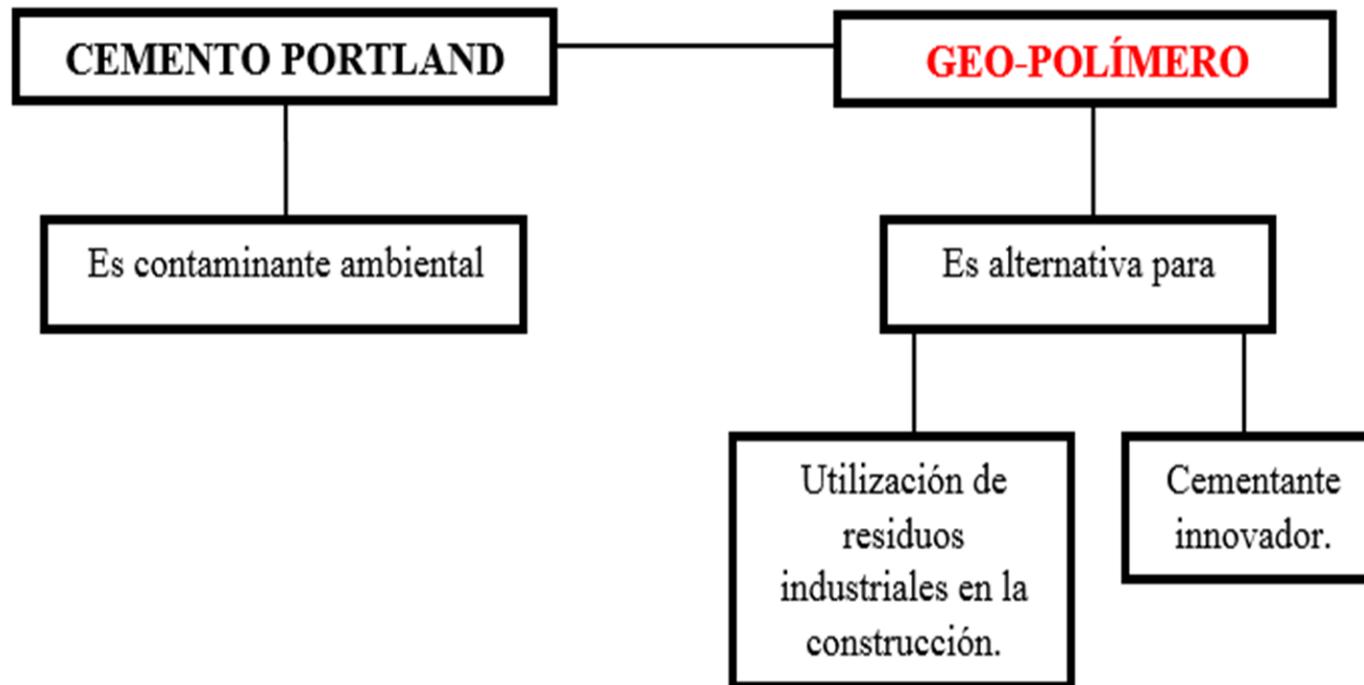


**Fuente:** [http://www.madrimasd.org/blogs/salud\\_publica/2011/03/21/132494](http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2011/03/21/132494)



**Fuente:** <http://www.peatom.info/castilla-y-leon/121078/500000-personas-recibiran-la-vacuna-en-castilla-y-leon/>

# JUSTIFICACIÓN



# Objetivo General

Analizar las resistencias en bloques de concreto geo-polimerizados con cenizas volantes, como alternativa para la valorización de un residuo industrial.

## Objetivos específicos

- Determinar las características físicas, químicas y mineralógicas de las cenizas volantes.
- Evaluar el empleo de las cenizas volantes en la producción de bloques de concreto geo-polimerizados.
- Caracterizar las propiedades físicas, químicas y mecánicas que presenta un bloque elaborado a partir de cenizas volantes, agregados fino y grueso, agua y el proceso de geo-polimerización.



# HIPÓTESIS

Los bloques de concreto geo-polimerizados con cenizas volantes, tienen resistencias similares a los bloques de concreto tradicionales.

# REFERENTE TEÓRICO

- La industria del cemento es la responsable del 10% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono, el gas clave en el calentamiento global. La mayoría de las emisiones de dióxido de carbono durante la manufactura del cemento son causa de las altas temperaturas a las que debe ser sometido para poder acumular energía.  
(Avella, 2010).

- “Geopolymers are mineral substances obtained synthetically, i.e. by chemical processes that are actually also found in nature, but which there take millions of years.”  
(Davidovits, 1988)
- Producir materiales para la construcción requiere de grandes cantidades de energía y recursos, además de altos costos de producción y dada la estrecha relación que existe entre materiales, energía y medio ambiente, se hace necesario recurrir a la producción y uso de nuevos materiales, más económicos y ambientalmente aceptables.  
(Gaviria & Montoya, 2012)

# METODOLOGÍA

- Es una investigación de enfoque Mixto, de tipo Experimental.
- Se realizarán ensayos en laboratorio, para determinar las características del bloque geo-polimerizado.
- Se analizará la información recolectada, aplicando métodos y pruebas estadísticas.
- Presentación de informe final.

# RESULTADOS ESPERADOS

- Las características físicas, químicas y mineralógicas de las cenizas volantes.
- El proceso de geo-polimerización a un material residual como las cenizas volantes.
- Un bloque geo-polimerizado que posea buenas características físicas, químicas y mecánicas.
- Artículo de publicación.

# BIBLIOGRAFÍA

- Davidovits, J. (1988). Why the pharaohs built the Pyramids with fake stones.
- Freyre, J. A., & Desea, E. P. (2000). *Fabricación de bloques de concreto*. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/bvsade/e/fulltext/uni/proy8.pdf>.
- Avella, J. C. (2010). *Ahorro de energía en la industria del cemento*. Barranquilla: Universidad del Atlántico.
- Gaviria, O. N., & Montoya, C. M. (2012). *Del bloque de suelo cemento al bloque de suelo geo-polimerizado*. Antioquia. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Abarca, A. C. (Revista Virtual Pro de Tendencias en la tecnología del concreto de 2012). Tendencias en la tecnología del concreto. (2012, Ed.) *Revista Virtual Pro* (36). Obtenido de <http://www.revistavirtualpro.com/revista/cemento-y-concreto/21>.



# GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento  
Olga Alicia Palmett Plata  
Mayo de 2015