

ELEMENTOS DE MAMPOSTERÍA SIN PEGA PARA LA CONSTRUCCIÓN EN BOGOTÁ

Mechanic masonry elements for construction in Bogotá

Edgar Alfredo González
ealfredogonzalez@unicolmayor.edu.co

Manuel Esteban Aullón Motta
maullon@unicolmayor.edu.co

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Tecnología en administración y ejecución de construcciones
Semillero de investigación VIGHA
Profesor: Jorge Luis Gómez Peña
Colombia

RESUMEN

Los elementos de mampostería sin pega son de suma importancia en la construcción, ya que reducen tiempos en los procesos constructivos, lo cual ahorra gastos; algunos elementos de este tipo de mampostería en Colombia disminuyen un 20% los costos de la obra. Los materiales utilizados en los sistemas de mampostería convencional suelen ser cerámicos o pétreos, y estos podrían ser reemplazados por materiales más económicos. Es por eso por lo que esta propuesta de investigación pretende encontrar un elemento de mampostería sin pega elaborado con plástico reciclado.

EL OBJETIVO: desarrollar una alternativa de elemento de mampostería sin pega a partir de la reutilización de plástico, identificando los tipos de elementos y materiales para la elaboración de los mismos, analizando alternativas que permitan la construcción con elementos sin pega, formulando un modelo básico para someterlo a prueba para iniciar la optimización del mismo, desarrollando un trabajo de campo que nos brinde información sobre el modelo en proyectos constructivos. Da cuenta de lo que se intenta alcanzar con los resultados del estudio. Debe responder a la pregunta de investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS: el tipo de investigación que se propone para este proyecto es experimental y se hará con el fin de conocer las alternativas a un elemento de mampostería que no precise de pega y que se fabrique a partir de plástico reciclado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: gracias a todos los estudios realizados hemos encontrado la densidad y tipo de material que debemos usar, así como los posibles métodos de fabricación y aligeramiento de las piezas

CONCLUSIONES: en correspondencia con los objetivos propuestos, hemos planteado ya varios prototipos de bloques, los cuales nos han dado como resultado el prototipo propuesto actualmente.

PALABRAS CLAVE:

Mampostería, traba mecánica, sismo resistencia, polietileno de alta densidad

Cite este artículo como:

González, E., Aullón, M. (2020). *Elementos de mampostería sin pega para la industria de la construcción en Bogotá*.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la norma NSR 10 en el título D y bajo los parámetros específicos de los títulos B 2.3 y B 2.4, nuestro elemento de mampostería cumplirá con los requerimientos de proteger la vida y los bienes de las personas que se encuentren en la edificación. Además, la construcción realizada con estos elementos tendrá que ejecutarse bajo la supervisión técnica de un ingeniero civil, un constructor, un arquitecto o un profesional afín. Por otra parte, esta pieza de mampostería tendrá que cumplir con las especificaciones de resistencia de cargas horizontales y verticales que esta norma exige, las cuales se verificarán mediante pruebas que se realizarán a los bloques.

Nuestro bloque de mampostería sin pega, al estar elaborado en un material que proviene del plástico reciclado, generado por los residuos de las familias en Bogotá, ayuda a disminuir la cantidad de residuos que no se logran reutilizar en nuestra ciudad.

En Bogotá en el año 2017 se reciclaron 412.623 toneladas de desechos aprovechables; esta cifra aumentó en un 1,78% para el año 2018, con una cifra total de 442.823 toneladas, lo cual nos deja en un puesto favorable a nivel nacional, en comparación con otras ciudades importantes del país como Medellín, que para el 2018 reciclaron tan solo 3.459 toneladas de desechos aprovechables. Por otra parte, encontramos que en la localidad (Kennedy) el proceso de reciclaje es bastante significativo para nuestra ciudad, ya que diariamente se reciclan 265 toneladas, y esta cifra se refiere tan solo al plástico, lo cual es favorable pues esta será la materia prima de nuestro proyecto. (El Tiempo, 2019)

Las ventajas que tendrá nuestro proyecto no solo tendrán un impacto ambiental y estará regido por las normas técnicas que rigen la construcción actual en Colombia (NTC), sino que además también tendrá un alto impacto en la industria de la construcción, al reducir no solo los costos en la utilización de materiales sino el tiempo en una manera muy considerable, pues el metro cuadrado de mampostería construida de manera convencional tiene un costo aproximado de \$48.000 y el mismo metro cuadrado construido con nuestros bloques tendría un costo aproximado de \$29.215, además de reducir los tiempos en un 20% aproximadamente.

MÉTODO

El método que hemos utilizado para este proyecto es experimental, ya que a lo largo de nuestra investigación hemos buscado encontrar alternativas que se ajusten a nuestro objetivo principal, que es proponer un elemento de mampostería mecánica cuya fabricación sea amigable con el medio ambiente; para ello hemos investigado sobre los posibles materiales que se podrían utilizar para la realización de este elemento, también se ha adelantado un estudio de mercado donde se compara los precios de los mampuestos más utilizados en la construcción tradicional, y por último se han realizado varias propuestas para la realización del bloque analizando las ventajas y desventajas de las mismas, dando como resultado el elemento actual.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

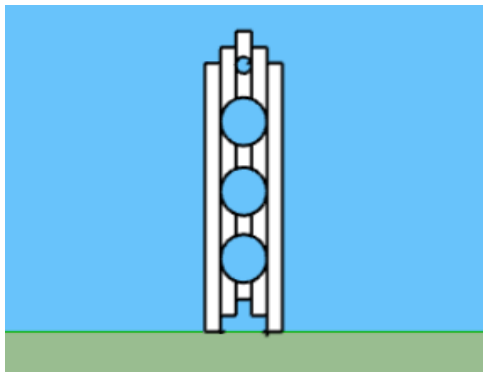
Como resultados previos de esta investigación, en primer lugar tenemos el tipo de material en el que se van a elaborar los elementos de mampostería, el cual es polietileno de alta densidad; este cuenta con una alta resistencia tanto a compresión como a flexión, además tiene muy buenas propiedades acústicas y térmicas. Por otra parte, dentro de los modelos propuestos encontramos los siguientes:

- 1- Modelo experimental número 1: es un modelo fabricado básicamente en residuos de madera a partir de cinco láminas superpuestas para generar una traba mecánica.



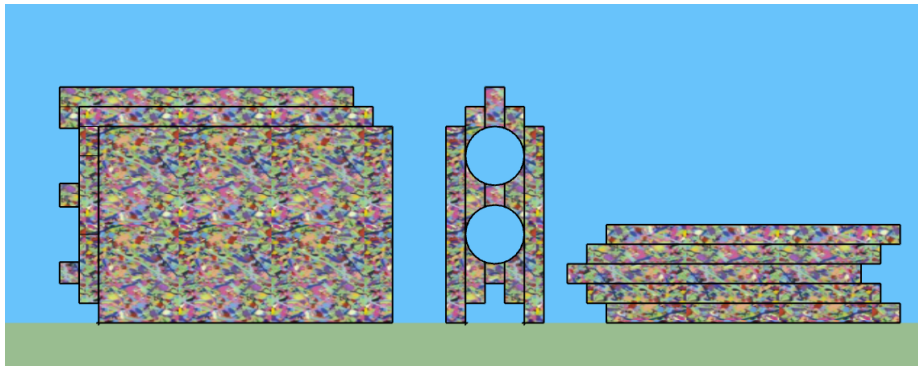
(Archivo particular de los autores)

- Modelo experimental número 2: después de haber realizado los respectivos análisis de los posibles materiales en los que se pueden fabricar los elementos, el resultado de esta investigación arrojó que el polietileno de alta densidad sería un excelente material, y a partir de esto se realizó esta nueva propuesta. Este elemento contaba con unas medidas de 50 cm x 25 x 15 cm, el cual presenta unas perforaciones horizontales para aligerar el elemento, y de esta manera facilitar la instalación de diferentes redes de suministro.



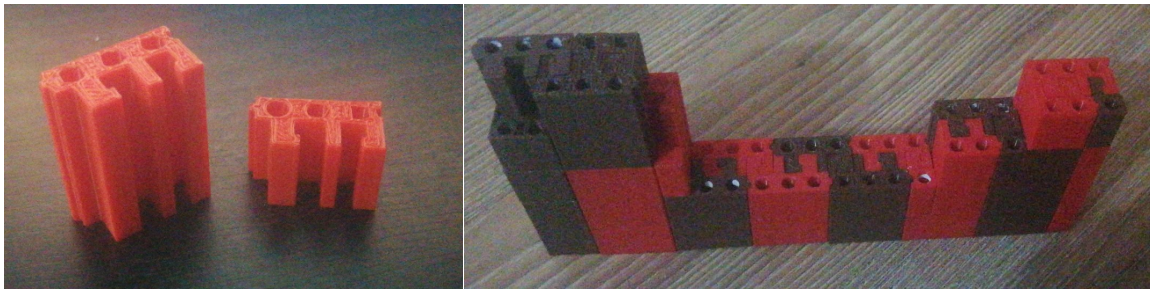
(Fuente: elaboración propia)

- Modelo experimental número 3: después de darnos cuenta del peso excesivo con el que contaba el elemento anterior decidimos plantear un nuevo modelo que se ajustara más al concepto de mampuesto (elemento que se coloca con la mano), ya que el modelo anterior –por su exceso de tamaño- no permitía su fácil manipulación, por el cual este elemento cuenta con unas medidas de 30 cm x 20cm x 15 cm.



(Fuente: elaboración propia)

- 4- Modelo experimental número 4 (modelo actual): después de realizar una ardua tarea de investigación en el diseño del elemento, decidimos generar esta nueva propuesta para que el elemento tuviera una mayor resistencia a un sismo, gracias a la nueva propuesta de traba mecánica.



(Archivo particular de los autores)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- León, M. (2019). Más bogotanos hacen la tarea de reciclar en casa. *El Tiempo*. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/bogota/mas-bogotanos-hacen-la-tarea-de-reciclar-en-casa-311264>