

RESUMEN

Esta investigación describe la elaboración y evaluación de bloques huecos de hormigón utilizando polímeros reciclados (PET) y nanoaditivo (impermeabilizante, mejorador de resistencia) junto al cemento, arena y piedra pómez, para buscar un material constructivo ecológico capaz de reducir la contaminación ambiental. Se realizaron tres fases; en la primera se caracterizó agregados pétreos, tereftalato de polietileno (PET) y nanoaditivo. En la segunda se estableció varias dosificaciones con diferentes porcentajes de PET triturado que representaban a la arena, adicionalmente se colocó una parte de nanoaditivo en relación del agua total de la mezcla. En la tercera fase se determinó el esfuerzo a compresión, peso volumétrico y absorción de los especímenes elaborados, de acuerdo con lo especificado en la norma NTE INEN 3066:2016. La dosificación óptima resultante fue 25% PET + 0,0087 kg de nanoaditivo, capaz de generar un mampuesto de mejor calidad, obteniendo una resistencia a la compresión de $36,5 \text{ kg/cm}^2$ muy cercano a la normativa (40 kg/cm^2) y superior a los bloques comerciales ($14,35 \text{ kg/cm}^2$); en cuanto a los pesos volumétricos el plástico tuvo un buen desempeño debido a que logró reducir el peso en un 20%, además el uso de nanoaditivo impermeabilizante disminuyó el 25% de absorción de agua. El bloque de esta investigación resultó dos veces más caro que el elaborado de forma artesanal aún si se triplica la producción, debido a que de esta forma solo se logró reducir \$ 0,06 (8%). Pero en comparación con el elaborados de forma industrial los costos son muy semejantes.

PALABRAS CLAVES:

- **MAMPUESTOS**
- **COPOLÍMERO**
- **PET**
- **RESISTENCIA**

ABSTRACT

This research describes the development and evaluation of hollow concrete blocks using recycled polymers (PET) and nanoadditive (waterproofing, resistance improver) together with cement, sand and pumice, to search an ecological building material capable of reducing environmental pollution. Three phases were performed; in the first, it was characterized petrous aggregates, polyethylene terephthalate (PET) and nanoadditive. In the second one, several dosages were established with different percentages of crushed PET that represented to the sand, additionally a nanoadditive's part was placed in relation to the total water of the mixture. In the third phase, the compressive stress, volumetric weight and absorption of the elaborated specimens were determined, in accordance with what is specified in the NTE INEN 3066: 2016 standard. The resulting optimal dosage was 25% PET in replacement of sand + 0.0087 kg of nanoadditive, able to generate a better quality material, obtaining a compressive strength of 36.5 kg / cm² very close to the normative (40 kg / cm²) and superior to the of commercial blocks (14.35 kg / cm²); Regarding the volumetric weights, the plastic had a good performance because it managed to reduce the weight by 20%, in addition, the use of nanoadditive waterproofing decreased 25% of water absorption. The block of this research was twice as expensive as the one made way traditional, even if production is tripled, because it reduced only \$ 0.06 (8%). But in comparison with the industrially elaborated the costs are very similar.

KEYWORDS:

- **MAMPUESTOS**
- **COPOLYMER**
- **PET**
- **RESISTANCE**