

### A. Resumen de investigaciones.

Anexo 1. Resumen de investigaciones. Fuente: Propia.

Titulo	Autores	Metodología	Resultados
Procesos de optimización para la elaboración de ladrillos macizos H5 compuestos de material arena-pet mediante tratamiento térmico.	Muñoz Lisset & Serrano Julián (2023)	Elaboración y uso de ladrillos H5 compuestos de arena-PET, mejorando el proceso de fabricación implementando procesos de tratamiento térmico y compactación del material compuesto. Como a su vez cambios en la dosificación para asegurar dimensiones.	Dosificación optima de 1922 gramos de arena y 550 gramos de pet para ladrillos de 2492 gramos con densidad de 1,970 g/cm <sup>3</sup> . Resistencia a la compresión para unidades de mampostería no estructurales de 19,2 Mpa, mientras que, para unidades de mampostería estructurales con un valor promedio de 15,92 Mpa. Resistencia a flexión de los ladrillos de material compuesto de 2,7 kN a diferente de los de arcilla de 1,27 kN, buen comportamiento ante incendios al soportar temperaturas superiores a los 700°C durante más de 20 minutos.
Parámetros físicos y mecánicos de ladrillos Ecológicos hechos a base de material reciclado (plástico PET) para construcción.	Ampurero Alessandra & Romero Patricia (2020)	Revisión exhaustiva de las investigaciones más recientes acerca de los parámetros físicos y mecánicos óptimos de los ladrillos que contienen agregado PET, con el objetivo de garantizar su utilización segura en la construcción residencial.	ladrillos con agregado PET incrementaron su nivel de resistencia en contraste con el de los ladrillos convencionales; sin embargo, esto depende de un porcentaje adecuado (5%-15%) ya que en mayor porcentaje el nivel de resistencia disminuye. Al igual que los otros parámetros se destaca que los ecoladrillos con agregados pet mantienen una baja absorción del agua debido a la naturaleza hidrófoba.
Estado del arte de materiales alternativos para la elaboración de ladrillos.	Arango Karen & Larrota Yurany (2020)	Revisión del estado de arte de diferentes investigaciones a nivel mundial, sobre la utilización de materiales alternativos, como residuos industriales, residuos	La sustitución parcial de la arcilla con lodos industriales cerámicos ha mostrado mejoras en la sostenibilidad ambiental, resistencia a la compresión y rendimiento térmico de los ladrillos

orgánicos, residuos de construcción y aditivos minerales, como reemplazo parcial o total de los materiales tradicionales (arcilla y concreto), describiendo los procedimientos de preparación, análisis de muestras y los resultados.

de arcilla. La resistencia a la compresión ha aumentado un 32%, y la conductividad térmica un 31%. Además, el uso de residuos orgánicos como llantas y plástico ha demostrado resultados satisfactorios al sustituir los agregados finos en ladrillos de cemento hasta en un 20%, a pesar de una reducción en la resistencia a la compresión y un aumento en la absorción. También se han utilizado residuos de construcción como aditivos parciales, reemplazando hasta un 70% en peso de arcilla o cemento al elaborar ladrillos, lo que ha resultado en ahorros energéticos y mejoras en propiedades acústicas y resistencia a la compresión. La inclusión del 20% de bentonita en ladrillos de arcilla estabilizados con cal ha demostrado mejorar las propiedades físico-mecánicas de los minerales. No obstante, los autores han encontrado resultados insatisfactorios al utilizar cal y yeso como materiales estabilizantes en ladrillos de arcilla comprimida. Por ello, sugieren la realización de más trabajos experimentales adicionales para validar su uso.

Elaboración de ladrillo hueco H-10 haciendo uso de material plástico reciclado (PET) y arena mezclados mediante fusión térmica.

Jaimes Mayerly (2019)

Fabricación de ladrillos H-10 compuestos de arena y plástico reciclable PET para uso estructural en edificaciones y afines empleando procesos de fusión térmica y una dosificación 1:2:334 de Pet y arena.

Fabricación de un horno para fundir ladrillos de ancho 60 cm, profundidad 35 cm y altura 50 cm. Ladrillo que en apariencia se ve mejor que el ladrillo convencional de cemento y es 25% más resistente a compresión; resistencia a la compresión del bloque de cemento de 43,270 kgf/cm<sup>2</sup> con respecto al ladrillo de PET de 54,02 kgf/cm<sup>2</sup>. Desgaste por análisis TGA de 18.483% que garantiza su reciclabilidad

Propuesta de material compuesto suelo-pet para la elaboración de ladrillos macizos H5 mediante tratamiento térmico.	Ospino Amayra & Pineda Diego (2019)	Fabricación de ladrillos macizos H5 elaborados con material compuesto Arena fina-PET a diferentes dosificaciones y cantidades de material.	La cantidad más adecuada de PET es 30%, puesto que se obtienen mayores resistencias en probetas ensayadas a la compresión de 9,85 Mpa mientras que para un 40% 4,28 Mpa se obtienen respectivamente, sin embargo durante el proceso térmico se pudo observar que el material aumentaba su volumen y luego se comprimía, llenando el material de aire y posteriormente haciéndolo poroso. Se obtuvo un porcentaje de absorción de 6,95% y resistencia a la compresión inconfiada de 8,88 Mpa, inferior a la resistencia mínima planteada en la norma NTC 4205.
Alternativa de uso de materiales geosintéticos elaborados con arena y plástico pet reciclado para la fabricación de elementos no estructurales en la construcción.	Aponte Angelica & Salcedo Tania (2019)	Desarrollo y resultados obtenidos del diseño de mezcla de dos tipos de arena (fina y triturada) cada una de ellas con material PET reciclado a diferentes dosificaciones y evaluando sus propiedades mecánicas.	Se logra la máxima resistencia a la compresión utilizando un 30% de material PET reciclado en cada tipo de arena. Para las probetas con arena fina, se alcanza un esfuerzo promedio de 55,84 kgf/cm <sup>2</sup> , mientras que para las probetas con arena triturada lavada se registra un esfuerzo de 35,91 kgf/cm <sup>2</sup> . Estos valores superan significativamente la resistencia de los ladrillos tradicionales, que se sitúa en 17,09 kgf/cm <sup>2</sup> en posición estampa. Además, se observan valores de tracción indirecta de 7,16 kgf/cm <sup>2</sup> para la arena fina y 4,95 kgf/cm <sup>2</sup> para la arena triturada lavada.
Estudio de factibilidad para la manufactura de empuñaduras de pet reciclado	Juárez Mariana, Santiago María & Vera Jesús (2010)	Revisión bibliográfica de trabajos anteriores y otros medios, se encontró que el PET permite ser utilizado en diversas aplicaciones, siempre y cuando, se lleve a cabo un control minucioso del proceso durante el extruido del PET.	Propiedades del pet presentes en la tabla 1 de este documento. El aprovechamiento del PET reciclado, que contribuye a la conciencia ambiental, además de los beneficios económicos inherentes.