



Evaluación del uso de mezclas de suelos cohesivos con la fracción fina de residuos de construcción y demolición

NUM TFG: 423. 19. 70
Junio 2019

Autor: Joaquín Bellera Campodarve
(Director: Pedro Luis López Julián)

OBJETIVOS

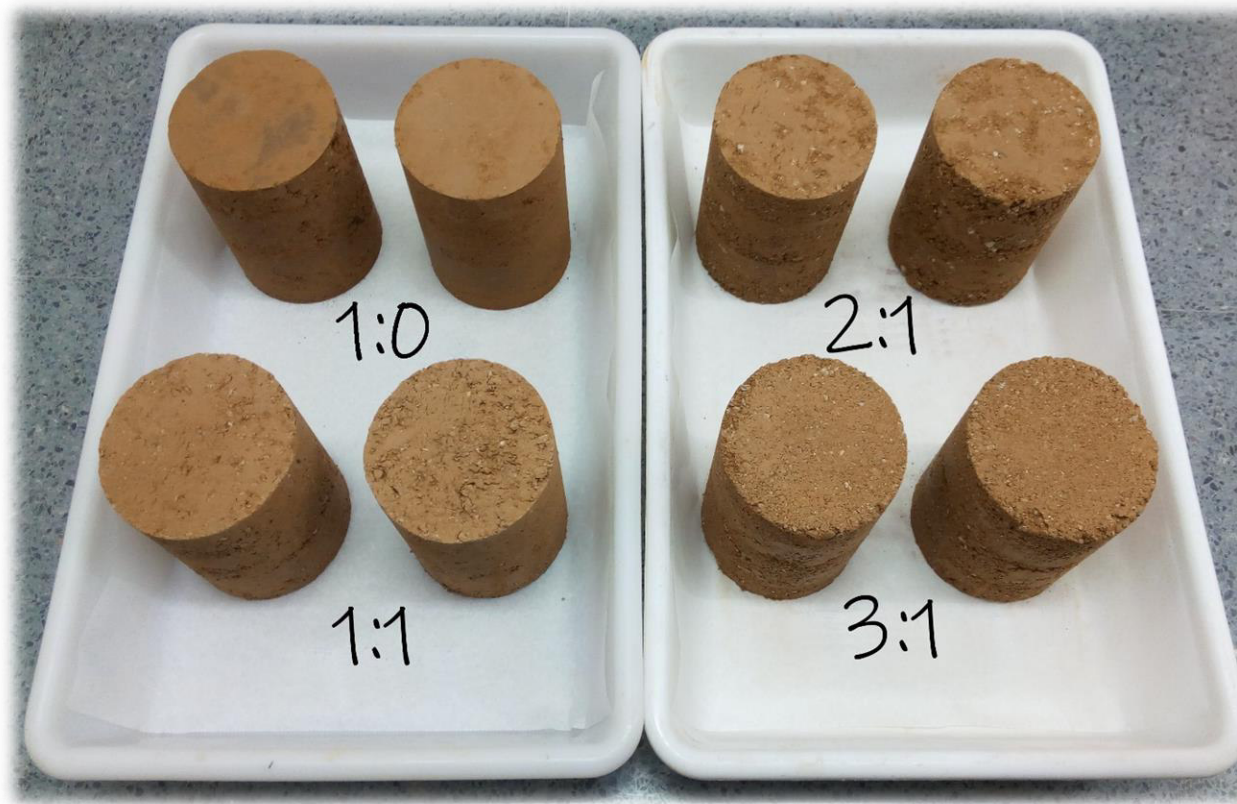
- Evaluar la posible utilización de la fracción fina de RCD de hormigón en obra civil. La normativa española solo contempla su uso en ciertos morteros, provocando un stock de aproximadamente medio millón t/año.
- Emplear dicho material como mejora de unos suelos cohesivos que plantean problemas en obras de tierra, y que habitualmente se descartan por dificultades en su puesta en obra.

MATERIALES

- Suelo cohesivo:** Lutitas terciarias, geotécnicamente suelo CL sin problemas específicos en materia orgánica o sales solubles, ni riesgo de expansividad ni colapsabilidad.
- **RCD:** Fracción fina con origen en el machaqueo de elementos de hormigón prefabricado desechados por la no calidad en el proceso de prefabricación.

METODOLOGÍA

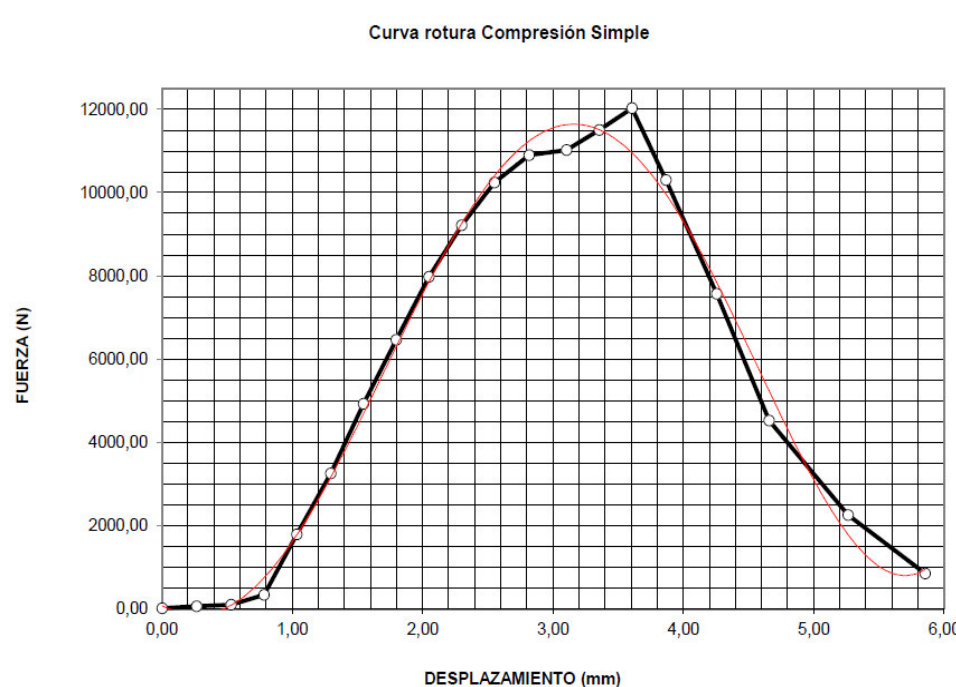
- 1.Caracterización geotécnica RCD y lutita.
- 2.Elaboración y caracterización de mezclas lutita-RCD en proporciones (en peso) 1:1, 2:1 y 3:1.
- 3.Ensayos de compactación Proctor.
- 4.Análisis cuantitativo del comportamiento reológico de las mezclas con ensayos de rotura a compresión simple e índice C.B.R.
- 5.Evaluación técnico-económica del uso de



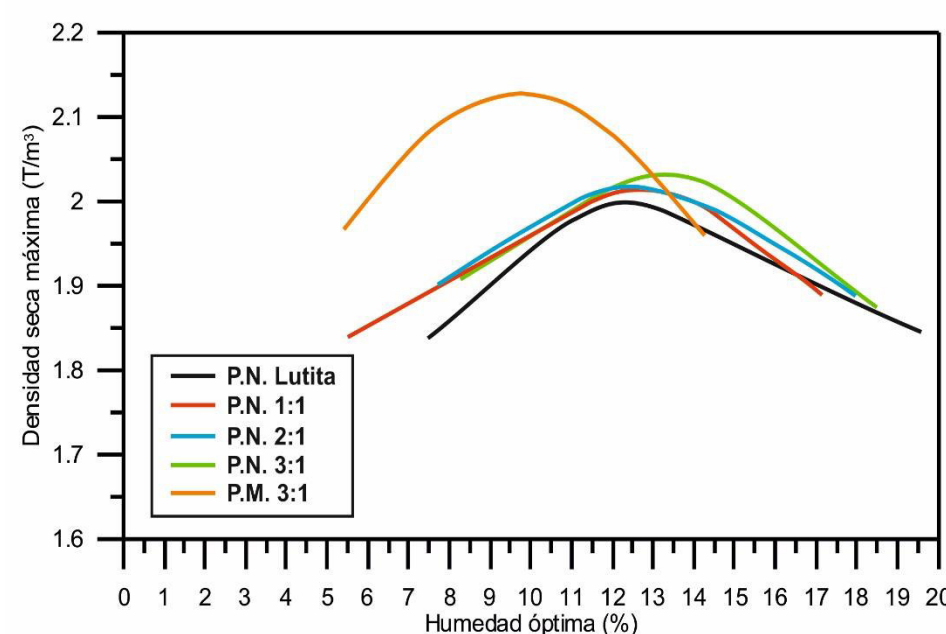
Probetas Lutita-RCD compactadas con w_{op}



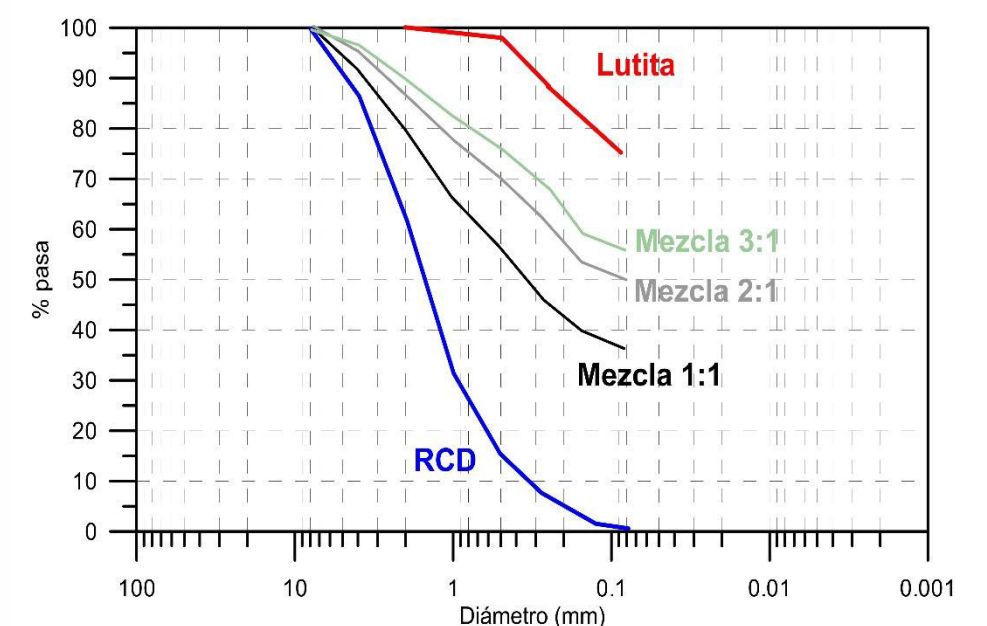
Ensayo de rotura a compresión simple



Curva F-ΔL mezcla 3:1 (valores medios)



Curvas ρ -w ensayos Proctor



Distribuciones granulométricas

CONCLUSIONES

- La adición a las lutitas del RCD, a modo de estabilización, genera una mejora en la compactabilidad. La situación óptima se observa en la dosificación 3:1. El resultado del Proctor Modificado ($2,14 \text{ t/m}^3$, $w=10\%$) se asemeja a una zahorra.
- Se evidencia que la adición de RCD permite una reducción evidente en el comportamiento cohesivo para un rango de humedades considerable. Lo que a priori permite una colocación en obra con maquinaria convencional y una reducción de días perdidos por lluvia.
- Además de ventajas económicas, el tratamiento propuesto lleva asociadas ventajas ambientales, destacando la reducción de residuos en obra (volúmenes de suelo excavado no reutilizados) y la potencialidad de la fracción fina de los RCD como subproducto.

Aspecto última tongada Proctor Normal compactada con $w=18\%$



LUTITA



MEZCLA 3:1