



Autor: **Francesca Margalida Genovart**
Quetglas
Director: Pedro Luis López Julián

OBJETIVOS:

- Evaluar el potencial adición de residuos tipo cenizas en obra de tierra.
- Disminución del volumen de residuos.
- Eliminación de la contaminación del transporte y fabricación de cal y cemento.
- Minimización de la expansividad de las arcillas.
- Obra más económica.

METODOLOGÍA:

ESTADO DEL ARTE:
-Revisión bibliográfica.

ENSAYOS REALIZADOS:
-Análisis Granulométrico.
-Límites de Atterberg.
-Próctor Normal (PN).
-Ensayo Lambe.



Marco metálico y célula del ensayo Lambe



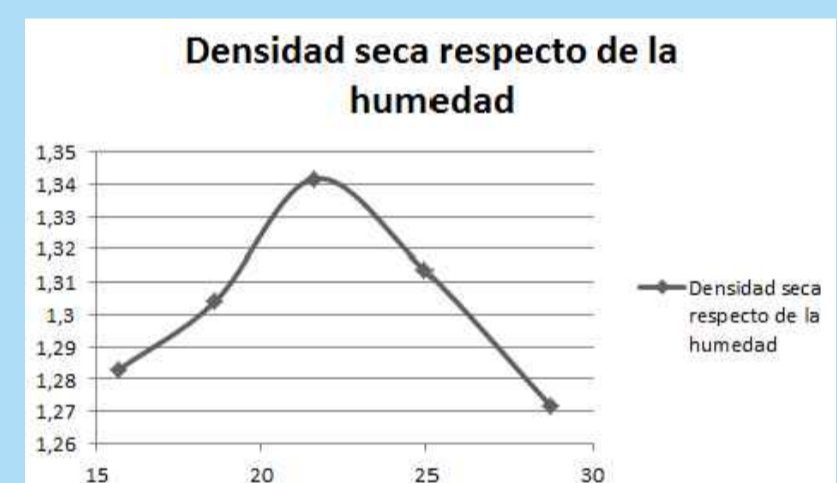
Maza metálica para el ensayo PN



Molde cilíndrico para el ensayo PN



Muestra final de los Límites de Atterberg



Gráfica del ensayo PN de las arcillas con cenizas blancas

RESULTADOS:

- Con el PN de las arcillas se ha obtenido una ρ seca de 1,229 g/cm³ y una Hopt de 28,77%.
- Con el PN de las arcillas con cenizas blancas se ha obtenido una ρ seca de 1,342 g/cm³ y una Hopt de 21,62%.
- Con el PN de las arcillas con cenizas grises se ha obtenido una ρ seca de 1,309 g/cm³ y una Hopt de 21,75%.
- Con el PN de las arcillas con cal se ha obtenido una ρ seca de 1,259 g/cm³ y una Hopt de 22,70%.
- Con el ensayo Lambe hemos obtenido que, el cambio de volumen potencial de las arcillas es crítico de un 4,8% y el cambio de volumen de las arcillas con cenizas blancas, arcillas con cenizas grises y arcillas con cal es no crítico de un 0%, 0,3% y 0,05% respectivamente.

CONCLUSIONES:

- Al mezclar las arcillas con las cenizas se reduce la expansividad.
- Hay un beneficio ambiental importante al realizar la obra con cenizas porque se reduce la emisión de CO₂.
- Coste total de la ejecución más económico, con un terraplén tipo se obtiene un beneficio de 1500 euros por metro lineal.
- Se produce un ahorro para la empresa generadora de cenizas, ya que se eliminan los costes de gestión de residuos.
- El coste económico de la ejecución del estabilizado de arcillas con cenizas asciende a un valor de 54925,35 euros y el estabilizado de arcilla con cal asciende a un valor de 56440,50 euros.