

Entidad colaboradora: **Técnicas Reunidas- Initec Plantas Industriales, S.A.U..**

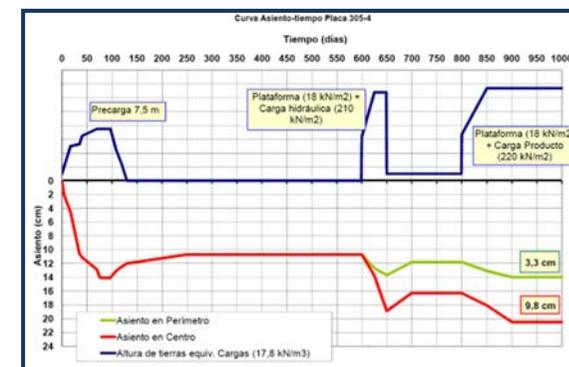
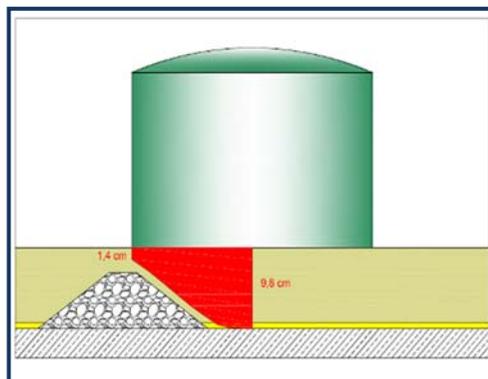
Lugar: **Algeciras (Cádiz)**

Investigación: **Sobre la Viabilidad de una Cimentación directa de Tanques de Almacenamiento de Hidrocarburos en el Puerto de Algeciras, Cádiz.**

Director de Investigación: **Fernando Román**

Fecha de inicio: 24 junio 2009

Fecha de terminación: 31 octubre 2009



La Autoridad Portuaria de Algeciras (APBA) asignó a Alpetrol Terminal, S.A. un terreno ganado al mar de unas 6,55 Ha, junto al Muelle de Isla Verde Exterior en el que proyectaba una nueva Terminal Marítima de Almacenamiento y Distribución de Hidrocarburos, con 20 tanques para almacenar gasóleo, fuelóleo y gasolina. Ocho tienen un diámetro de 34 m, cinco son de diámetros iguales a 11 m, 25 m y 34 m; y otros siete tanques son de 11 m, 25 m y 50 m de diámetro. Los veinte tanques tendrían 21 m de altura.

En el momento de la investigación Alpetrol estaba llevando a cabo una precarga de 7,5 metros de altura de tierras, diseñada para consolidar los terrenos de relleno y poder cimentar directamente sobre ellos. La investigación consistió en:

- Analizar la consistencia de la documentación geotécnica, de su representatividad, riesgos de incertidumbres y de los tratamientos sugeridos por diversas opiniones de consultoras y contratistas intervinientes en la obra.
- Análisis de los resultados de la precarga de la primera y segunda fase.
- Redactar un Informe de conclusiones de la Investigación sobre la viabilidad de la cimentación directa, en particular, sobre la cimentación de los tanques en la zona de un antiguo dique enterrado.

Logros intrínsecos de la Investigación:

- Se ha puesto a punto el cálculo de asentamientos usando el programa Consol 3.0, creado en el Virginia Polytechnic Institute and State University por el Profesor J.M.Duncan. El programa Consol emplea un procedimiento de análisis numérico para calcular la magnitud y la velocidad de consolidación del asiento. La magnitud del asiento es calculada de una manera convencional para cuando todo el exceso de presión intersticial del agua en los huecos ha desaparecido. La velocidad de aparición del asiento y de la disipación de presiones intersticiales se calcula con una aproximación por diferencias finitas.

Logros de la Investigación en su aplicación a la Ingeniería Civil:

- **Las conclusiones de la Investigación ha permitido a Técnicas Reunidas- Initec Plantas Industriales, S.A.U., saber que las cimentaciones directas eran viables en la mayor parte de los casos y en dos de los tanques era conveniente prolongar el tiempo de las precargas algún mes más.**