

TITULO: Precarga para la mejora del terreno de la 3ª pista del Aeropuerto de Barcelona.

AUTOR: Claudio Egea Kenz

TUTOR: Antonio Gens Solè

## RESUMEN

El crecimiento actual y futuro del tráfico en el Aeropuerto de Barcelona ha llevado a la necesidad de ampliación del Campo de vuelos del mismo.

Las experiencias previas en obras enmarcadas en un marco litológico similar (materiales blandos, de poca densidad y consolidación) hacia pensar en que las cargas definitivas del sistema de pistas y calles producirían unos asentamientos diferenciales intolerables durante la fase de explotación.

De los diferentes estudios y experiencias se llegó a que la precarga podía ser el mejor método para consolidar el subsuelo y reducir los asentamientos a unos valores aceptables.

Esta tesina realiza un seguimiento de los puntos de partida y los resultados obtenidos en la construcción de la obra definitiva, particularizándonos en la ejecución de la 3ª pista.

Tras una exhaustiva identificación del contexto geológico y geotécnico de la obra en cuestión, se ha procedido a una teórica estimación previa de los asentamientos totales, partiendo del perfil litológico de la tercera pista realizado a partir de los numerosos ensayos de campo (básicamente sondeos, piezoconos y calicatas) y de laboratorio (básicamente de identificación, edométricos y SPT) realizados en la zona, y los parámetros geotécnicos deducidos tras diferentes estudios de la zona.

Como método de cálculo de los asentamientos en arcillas se ha escogido el método edométrico y para las arenas el cálculo elástico, considerando que dado el tiempo tan corto de actuación del terraplén de precarga (de 3 a 5 meses en la mayoría de casos) los asentamientos por consolidación secundaria – aun a sabiendas a priori que el terreno en general drenaba muy bien, produciéndose asentamientos de forma bastante rápida – eran despreciables.

El asentamiento teórico calculado es del orden de 20-25 cm. para los 4 puntos analizados, y depende mayoritariamente del espesor (no del todo determinado) de arcillas limosas a partir de los 15m. de profundidad, no acabando de representar bien los primeros 15m. Da un orden de magnitud de los asentamientos pero no es capaz de recoger las variabilidades locales.

La precarga produce un asentamiento real en bloque del orden de 15-20 cm., algo inferior al esperado en este y otros estudios, pero importante a la hora del proceso constructivo (justifica la ejecución de la precarga). Se diferencian dos tramos: uno con asentamiento del orden de los 15 cm. y una altura de precarga de 2,9 m. y otro con asentamiento del orden de los 20 cm. (un 30 % más) con una altura de precarga de 3,05 m. (un 5% más de carga). Los asentamientos calculados por el método edométrico son superiores a los asentamientos reales obtenidos, debido, probablemente, a que el valor de la estimación del  $C_c$  de las arcillas limosas es menor que el estimado.

La precarga llevada a cabo en la construcción de la 3ª pista del Aeropuerto de Barcelona ha servido para asentar el terreno antes de su ejecución. De este modo, cabe esperar que los asentamientos que se vayan a producir al cabo de los años de funcionamiento de la misma serán tolerables, siempre que, efectivamente, hallamos llegado a un grado de consolidación del terreno suficiente (estabilización).