

Autor/s: Macau, A., Benjumea, B., Gabàs, A., Figueras, S.
Títol: Detecció de la base del Prodelta del Llobregat amb registres de soroll sísmic
Publicat a: Revista Catalana de Geografia
IV època / volum XXII / núm. 56 / juliol 2017
Font: -
URL: <http://www.rcg.cat/articles.php?id=410>

DETECCIÓ DE LA BASE DEL PRODELTA DEL LLOBREGAT AMB REGISTRES DE SOROLL SÍSMIC

Albert Macau, Beatriz Benjumea, Anna Gabàs i Sara Figueras
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

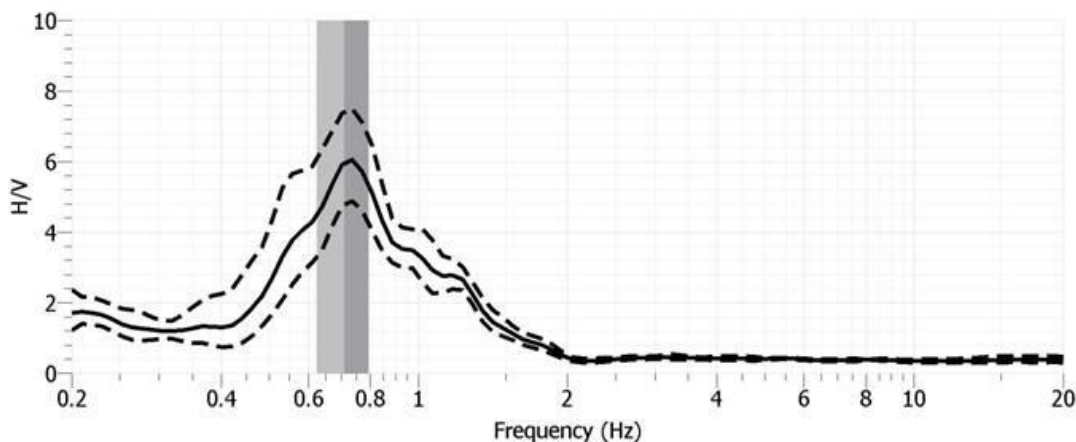
La tècnica del quocient espectral H/V és un mètode experimental que permet obtenir la freqüència fonamental del sòl a partir del quocient espectral entre les components horitzontals (H) i la component vertical (V) de registres de soroll sísmic en superfície. En un emplaçament en sòl, el contrast de velocitats (V_s) entre la capa de sòl tou i el basament rocós produeix un pic en el gràfic del quocient H/V (figura 1a). En canvi, en un emplaçament en roca no s'observa cap pic en aquest quocient (figura 1b).

En les últimes dues dècades aquesta tècnica s'ha estès àmpliament en els treballs de microzonació sísmica. Darrerament s'ha comprovat la utilitat d'emprar aquesta tècnica com a eina d'exploració geofísica per determinar la profunditat del basament rocós, ja que la freqüència fonamental del sòl (f_0) es relaciona amb el gruix de la capa de sòls tous (H) i la velocitat de propagació de les ones de cisalla (V_s).

Al Delta del riu Llobregat s'ha realitzat una campanya de mesures de soroll sísmic amb la tècnica del quocient espectral H/V (figura 2). A la majoria d'emplaçaments s'han identificat dos pics clars: un a baixes freqüències ($< 1\text{ Hz}$) i l'altre a altes freqüències ($> 1\text{ Hz}$) (figura 1c). Per interpretar l'origen d'aquests pics, s'han realitzat mesures de soroll sísmic amb la tècnica d'array i registres d'ones superficials amb la tècnica MASW per obtenir el perfil vertical de la velocitat de propagació de les ones de cisalla (V_s) fins al basament rocós. En aquest perfil es detecten dos contrastos de velocitat importants, el primer somer (aprox. 20 m) i el segon a més profunditat (aprox. 300 m). Un sondeig proper a l'emplaçament on s'ha fet l'array ha permès identificar els materials del subsòl fins a 100 m de profunditat.

El contrast de velocitats somer es relaciona amb el contacte entre els sediments fins holocens de baixa velocitat i les graves del Plistocè superior, d'alta velocitat. Aquest contacte, entre les graves i els sediments fins, representa la base del prodelta holocè. El contrast de velocitats localitzat a més profunditat s'interpreta com el sostre del basament rocós i probablement equival a la base de la seqüència Plioquaternària.

Amb aquest estudi s'ha demostrat que la tècnica del quocient espectral H/V de registres de soroll sísmic és una eina útil per caracteritzar l'arquitectura sedimentària dels deltes recents.



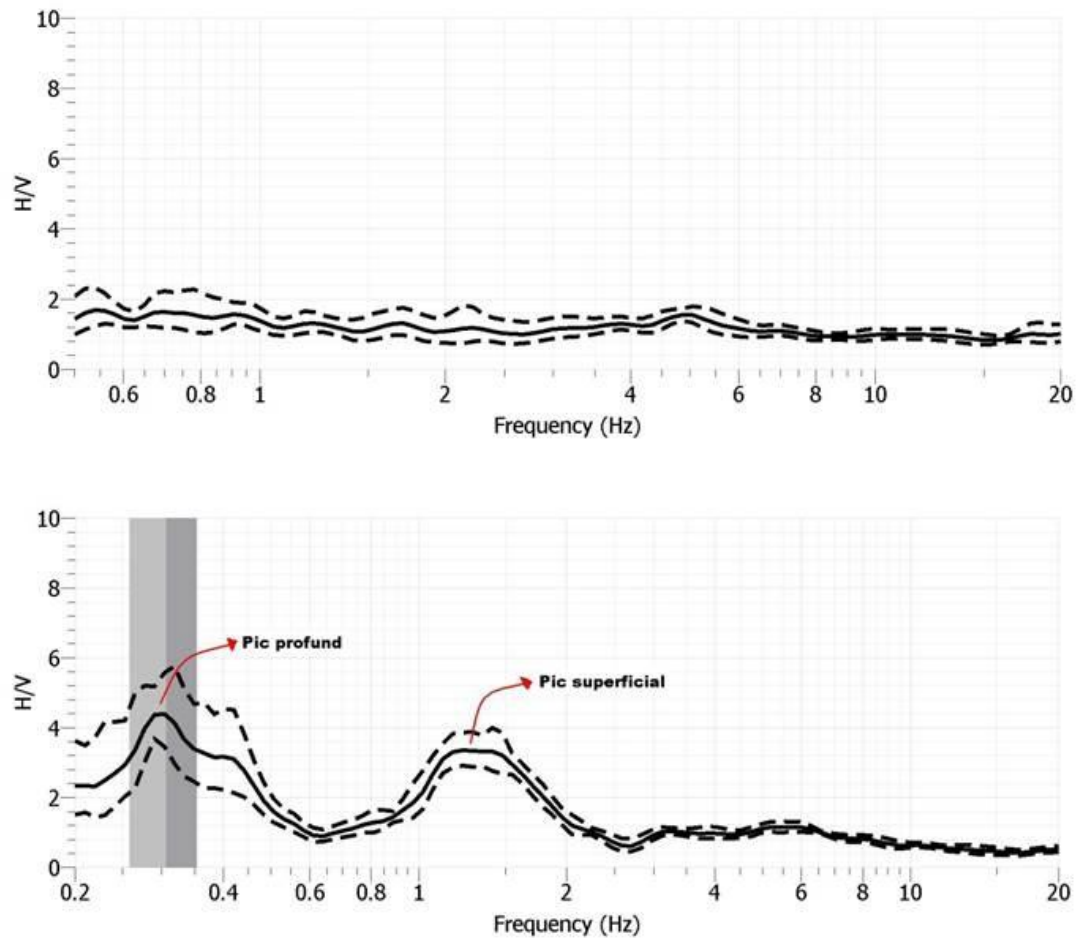


Figura 1: Exemples de les topologies observades a les corbes H/V: a) emplaçament situat en sòl amb un pic clar, b) emplaçament en roca sense cap pic significatiu i c) emplaçament situat en sòl que presenta dos pics clars. En negre es representa la mitjana de totes les finestres junt amb les seves bandes d'error (en discontinu). Les línies grises verticals corresponen a la mitjana \pm la desviació estàndard dels pics de màxim H/V.

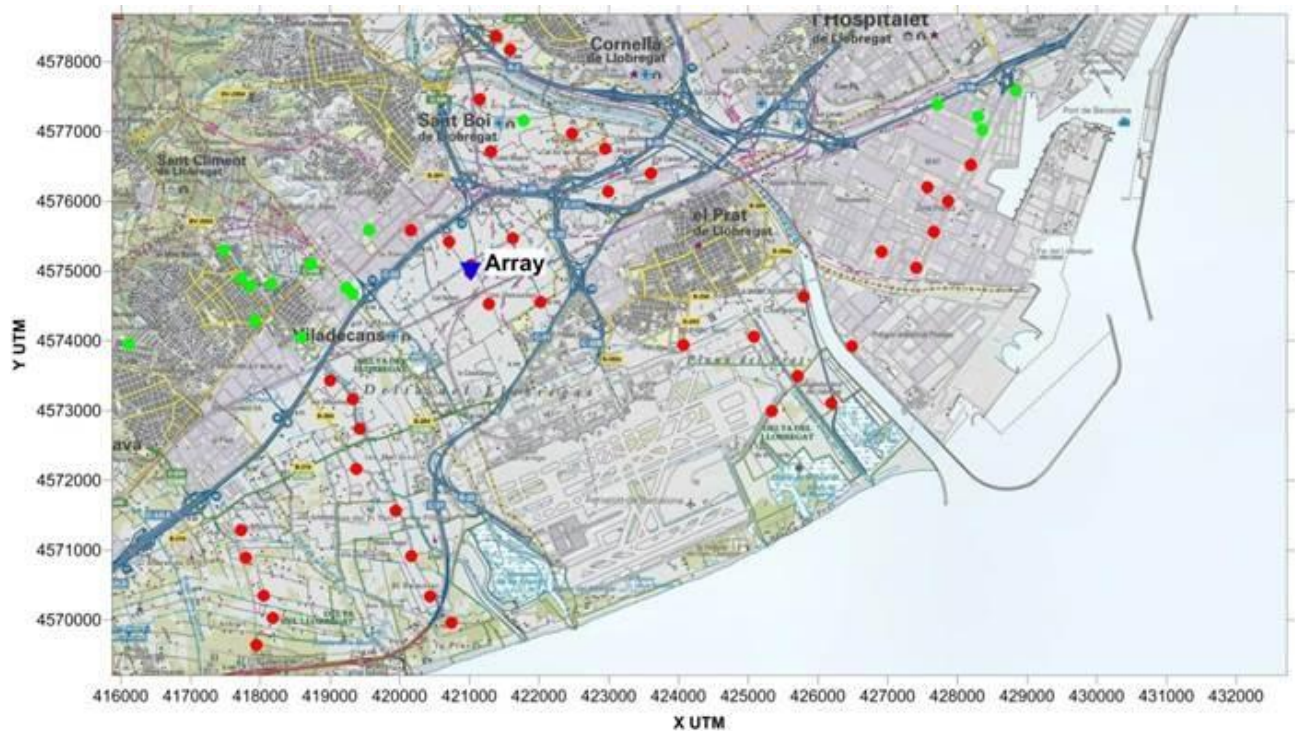


Figura 2: Localització de les mesures realitzades al Delta del Llobregat. Els cercles vermells indiquen els emplaçaments que mostren dos

pics en el quocient spectral H/V i els cercles verds assenyalen els punts que només tenen un pic en el quocient espectral H/V. El triangle blau situa l'emplaçament on s'han egistrat l'array i les ones superficials (MASW).