

ABSTRACT

At the present master thesis experimental data adquired from two instrumented tripods jointly with meteorological data obtained from several sources has been analyzed, in the framework of the field survey TRASEDVE 2000. With all these, the hydrodynamic behaviour of the Ebro delta has been characterised under high energy conditions. In particular, the forcing induced by the development of an Eastern storm under anticyclonic conditions and, more concretely, the hydrodynamic answer of the system asociated with waves and infragravity motions near the bottom has been characterised.

The Eastern storm, characterised by a significant wave height above 2 m and an asociated peak period near 9 s, developes under the action of strong winds coming from the East, with maximum intensity values of up to 18 m/s, that produce a set-up in mean water level opposite to the effect of a rise in atmospheric pressure. However, after the passage of the storm, under the action of moderated winds from the West and North-West coupled with a new rise in atmospheric pressure, natural oscilations of the atmospheric pressure and the action of astronomical tides can be observed in mean water level. Under storm conditions Regarding low frequency currents, as detected between wind and waves conditions, a close relationship between wind and currents intensity has been observed. Nevertheless/However, under the action of moderated winds coming from the West and North-West, an offshore flux is generated near the coast that as it, towards the outer part of the shelf, suffers a reversal southwards due to the Coriolis acceleration.

Regarding gravity and infragravity motions, a similar behaviour has been detected at both study sites, although energetic levels were conditioned by the greater depth and the smaller significant wave height at the outer location. As the waves activity increases so does the A medida que aumenta la actividad del oleaje también lo hace la capacidad de movilizar y poner en suspensión el sedimento del fondo así como la capacidad de transporte de las ondas. Muestra de lo primero es el incremento de la U_{rms} a medida que aumenta la altura de ola significativa. Por otro lado, la asimetría de las ondas experimenta un acusado aumento registrándose una capacidad de transporte dirigida hacia la costa en la componente transversal y hacia el Sur en la componente longitudinal. En relación con la U_{rms} asociada a los movimientos de baja frecuencia los valores registrados representan un 15% del valor asociado a los movimientos gravitatorios. Como consecuencia de esto se ha considerado que el papel de movilizar y poner en suspensión el sedimento del fondo se debe principalmente a la acción del oleaje. Sin embargo, la importancia de los movimientos infragravitatorios a efectos del transporte de sedimentos no puede despreciarse. Esto se debe a que la asimetría de las ondas infragravitatorias comporta una capacidad de transporte dirigida hacia mar en la dirección perpendicular a la costa y hacia el Norte en la dirección paralela, es decir, en ambos casos en sentido opuesto a la del oleaje. Finally, Finalmente, the origin of infragravity motions has been related with the grupicity of waves. el origen de los movimientos de baja frecuencia se ha relacionado principalmente con la grupicidad del oleaje, lo que ha hecho que se hable de ondas forzadas. Esto se debe en gran medida a la relación cuadrática entre la energía gravitatoria y el oleaje y a que los mayores coeficientes de correlación lineal entre la envolvente de los movimientos de alta frecuencia y las series de velocidades de baja frecuencia se obtienen para un desfase de cero segundos. Otras características que se han detectado y que también son típicas de las ondas forzadas han sido los periodos asociados, entre 30 y 50 s, y una proporción de la energía infragravitatoria respecto la gravitatoria relativamente constante aún con niveles dispares de esta última. No obstante, también se han detectado ciertas características de los movimientos de baja frecuencia que han obligado a aceptar la presencia de energía infragravitatoria con una procedencia distinta a la grupicidad del oleaje. Particularly, En particular, it has been established that part of the infragravity energy is due to the existence of leaky-mode standing waves and edge trapped waves se debe a la existencia de ondas de orilla atrapadas y ondas libres.