

Morfodinámica de playas urbanizadas: integración de datos experimentales y modelos teóricos (REN2003-06637-C02)

Institut de Ciències del Mar-CSIC- Grup de Morfodinàmica Costanera- UPC
<http://www-fa.upc.es/websfa/morfocom/home.htm>)

RESUMEN

Los mecanismos físicos dominantes en la morfodinámica de playas a corto y medio plazo (días, años) son todavía objeto de un importante debate científico. Cualquier progreso verdaderamente significativo en esta materia requiere la realización de estudios integrados teórico-experimentales en playas específicas. Por otra parte, son especialmente escasos los estudios morfodinámicos referentes a playas urbanizadas del litoral mediterráneo. Este proyecto viene a cubrir esta necesidad integrando observaciones de las playas de Barcelona con predicciones de modelos teóricos. El análisis de la variabilidad morfológica de estas playas se realizará a escala diaria, estacional y anual mediante la utilización de cámaras de video instaladas desde Octubre de 2001. Esta información se complementará con batimetrías, toma de muestras de sedimento y medidas de corrientes, oleaje y parámetros ambientales de las masas de agua. El impacto de los temporales de diferentes características, la formación y evolución de distintos tipos de barras y la influencia de las obras y actuaciones en la costa serán identificados y cuantificados. Se extenderá un modelo numérico morfodinámico 2DH ya existente que simula la evolución del fondo marino en interacción con la hidrodinámica de la zona de rompientes para adaptarlo a las condiciones de estas playas (presencia de espigones y diques, y línea de costa variable) y mejorar la parametrización de los procesos de pequeña escala (transformación del oleaje no estacionaria con difracción incluida, posibilidad de seleccionar distintas descripciones del transporte de sedimento). El desarrollo del modelo se realizará en coordinación con los resultados experimentales que se vayan obteniendo. Finalmente, a partir de las observaciones y de su comparación con los resultados del modelo y teoría previa existente, se elaborará un modelo de funcionamiento de estas playas. Los resultados obtenidos serán de utilidad en la gestión del litoral de Barcelona y un ejemplo de metodología que puede utilizarse para estudios en otras áreas.

PROJECT TITLE: Morphodynamics of urban beaches: an integrated theoretical and experimental study.

Institut de Ciències del Mar-CSIC- Grup de Morfodinàmica Costanera- UPC
<http://www-fa.upc.es/websfa/morfocom/home.htm>)

SUMMARY:

Many physical mechanisms have been identified as relevant for short to medium term beach morphodynamics but which of them are dominant for each set of conditions remains largely unknown. Any significant progress in this issue requires integrated theoretical and experimental site-specific studies. Moreover, morphodynamic studies about the shores of cities on the Mediterranean are very scarce. The aim of this proposal is giving a response to this lack of knowledge by combining field observations from the beaches of Barcelona with predictions by theoretical models. The morphological evolution of these beaches will be monitored and analyzed on a daily, seasonal and annual basis by means of video-cameras which are in operation since October 2001.

Additional information from bathymetric surveys, sediment samples, wave and current measurements and environmental parameters of the water will be used. The impact of different types of storms, the formation and dynamics of sandbars and the influence of coastal works and structures will be identified and quantified. An existing 2DH numerical model of surf zone morphodynamics based on the interaction of hydrodynamics with the evolving bed topography will be extended and applied to these beaches. The parameterization of small scale processes will be improved (unsteady wave transformation with diffraction included and free selection of various sediment transport formulations). The model will be adapted to beaches bounded by groins and breakwaters and a moving shoreline will be accounted for. Its development will be done in interaction with the progress in the experimental part of the project. Finally, a conceptual model for the behaviour of these beaches will be done on the basis of field observations and their comparison with model results and pre-existing theory. The results will be useful for the management of the Barcelona coast and they will be an example to be applied to studies about other areas.