

LABORATORIO DE PUERTOS Y COSTAS

La Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura “Unidad Zacatenco” junto con el apoyo de la Dirección General del Instituto Politécnico Nacional y de su patronato de obras institucionales (POI), lograron que el Laboratorio de Puertos y Costas fuera re-edificado en los terrenos de la ESIA Zacatenco. Entre los proyectos que se contemplan a futuro para este laboratorio se encuentra la colaboración estrecha con el IMP. Lo cual puede lograr la firma de un convenio para la adaptación de un generador multidireccional con absorción de oleaje para su tanque tridimensional, del cual se cuenta ya con el apoyo del CICATA Altamira para trasladar el equipo que les fue donado por HR Wallingford. De esta forma a través del convenio y de la ayuda del área de sistemas y control de la ESIME Zacatenco se logrará dicho objetivo. Así mismo la construcción de una fosa en dicho tanque es considerada para modelación física en aguas profundas, junto con la adaptación de sistemas de bombeo para la generación de corrientes y servo-ventiladores industriales para generación de viento.

Este laboratorio aloja la siguiente infraestructura:

1. Tanque de oleaje tridimensional de 30 m de ancho x 35 m de largo x 0.70 m de profundidad, con una playa de enrocamiento en el extremo opuesto al generador para absorción del oleaje.



Tanque de oleaje tridimensional

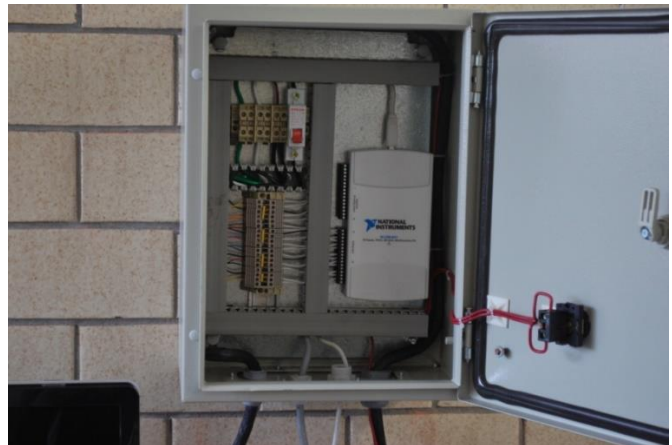
Actualmente el laboratorio ocupa un total de 1400 m² que se encuentran cubiertos con una nave industrial de 40 x 35 m

2. Tanque prismático de 2 m de ancho x 60 m de largo x 2 m de profundidad, con generador de oleaje irregular, donde la experimentación con formas cilíndricas y técnicas de PIV y BIV pueden ser llevadas a cabo.

3. Sistema de adquisición de datos con un total de 8 canales que pueden muestrear datos hasta con 250 Hz (foto 26). Y amplificador de señal de sensores de oleaje con 8 canales, los sensores de oleaje son de tipo resistivo. Un número mayor de sensores puede ser adquirido, así como equipo de fotografía para visualizar movimientos en estructuras flotantes en el modelo físico.
4. Generador hidráulico de olas de tipo pistón con 2 unidades hidráulicas que pueden alimentar hasta 4 paletas (2 paletas cada unidad) (foto 28). Dicho generador está siendo adaptado para que produzca oleaje irregular a través del sistema de control implementado con LabView de National Instruments y el protocolo PLC.



Tanque prismático, para arrastre de barcos y generación de corrientes



Sistema de Adquisición de datos (National Instruments)



Amplificador de 8 canales y sensor de oleaje de tipo resistivo (DHI)



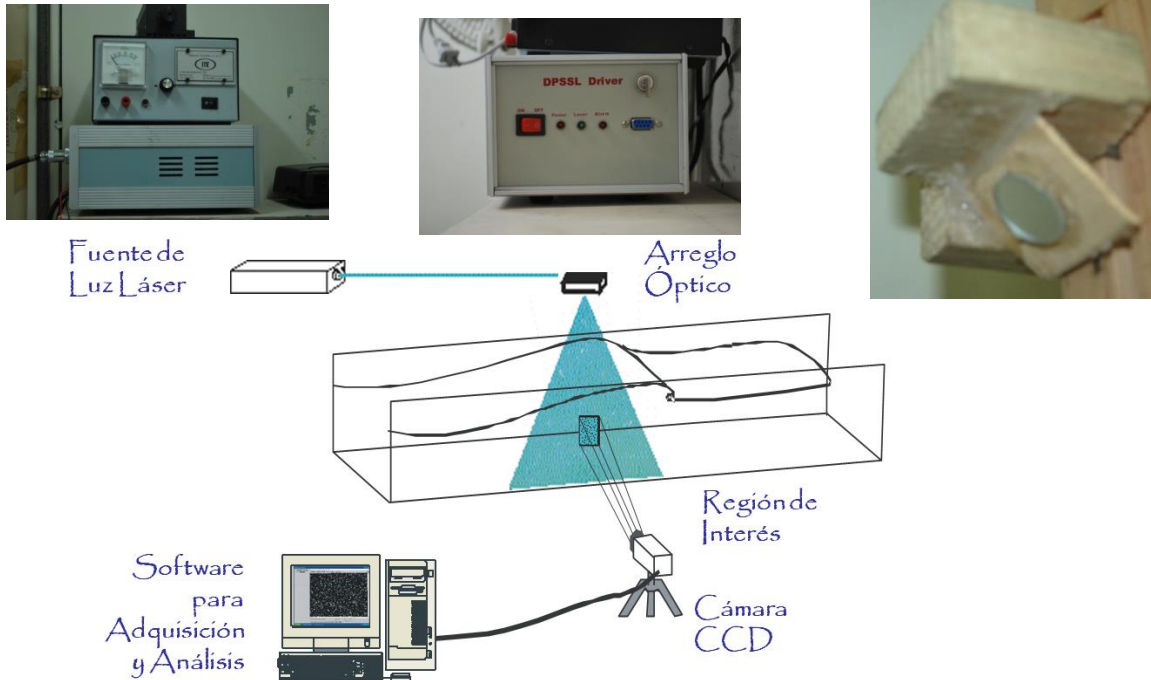
Generador Hidráulico de olas tipo pistón con unidad hidráulica

5. Equipo PIV. Actualmente con una unidad de este equipo en la ESIA Zacatenco; sin embargo, se pueden adquirir otras unidades o solicitarlas a otras escuelas dentro del Instituto. Un arreglo a modo de explicación se muestra en la foto 30.

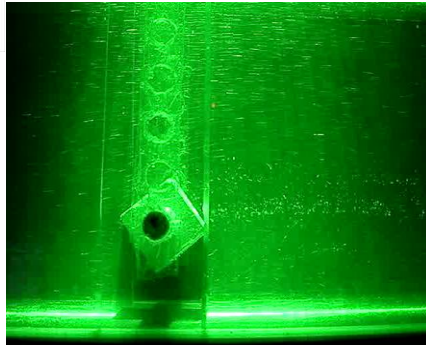


Sistema de control usando protocolo PLC a través de tarjeta de LabView

6. Canal de olas de 0.60 m de ancho x 27 m de largo x 0.70 m de profundidad, equipado con generador de oleaje irregular HR Wallingford. Este canal ubicado en el laboratorio de ingeniería hidráulica, también puede ser adaptado para realizar experimentación con formas cilíndricas y técnicas de PIV y BIV. Actualmente este canal es usado para realizar estudios de: estabilidad de rompeolas en 2 dimensiones; y estabilidad de protecciones costeras en 2 dimensiones.
7. Equipo de ADV. Actualmente la ESIA Zacatenco cuenta con 2 ADV's marca Sontek, ambos son para mediciones en 2D. Sin embargo en el futuro se piensan adquirir por lo menos 4 ADV's marca Nortek (foto 33), todos ellos capaces de trabajar en 2 y 3 dimensiones. Este equipo es especialmente útil en el laboratorio para estimar espectros direccionales, debido a su capacidad de medir rápidamente fluctuaciones en el flujo.



Copyright © 1994-2003
 Dantec Dynamics A/S
 This program is protected by international copyright laws



Esquema del funcionamiento del PIV y del equipo disponible

Finalmente es necesario mencionar que el profesorado y personal técnico disponible en estos laboratorios, cuenta con amplia experiencia en el manejo de múltiples técnicas de medición. Así mismo se piensa hacer adquisición de celdas de presión y el respectivo equipo de adquisición de datos.



Canal de olas, con generador de olas marca HR Wallingford



ADV marca Sontek, 2D



ADV marca Nortek, 3D