

Facultad de Ingeniería – Dirección Nacional de Hidrografía

Especificaciones Particulares para el Asesoramiento sobre mediciones de oleaje, corrientes y niveles en la costa de Rocha

En la ciudad de Montevideo, el día 2 de abril de 2014; entre: **POR UNA PARTE:** La Dirección Nacional de Hidrografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (en adelante DNH), representada por el Ing. Jorge Camaño en su calidad de Director, constituyendo domicilio en la calle Rincón 575, Piso 2 y **POR OTRA PARTE:** la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (en adelante FIng), representada en este acto por el Dr. Ing. Héctor Cancela en su calidad de Decano, con sede en esta ciudad y domicilio en la calle Julio Herrera y Reissig 565, suscriben estas especificaciones particulares para el asesoramiento sobre mediciones de oleaje, corrientes y niveles en la costa de Rocha en el marco del Convenio Específico celebrado entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Universidad de la República (Facultad de Ingeniería) el 5 de octubre de 2012.

1. Antecedentes

El Poder Ejecutivo ha decidido desarrollar un puerto de aguas profundas en El Palenque, costa oceánica de Rocha. Para ello ha creado una Comisión Interministerial del Puerto de Aguas Profundas (CIPAP). El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, con la supervisión de la mencionada comisión, se encuentra desarrollando los estudios básicos necesarios para la concreción de dicho proyecto.

Los estudios relacionados con el diseño y futura construcción del puerto incluyen la caracterización de la zona de emplazamiento, y para esto la DNH ha coordinado con el Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada (SOHMA) tareas de relevamiento en la zona y la instalación de un perfilador acústico (ADCP).

2. Objeto

El objeto de esta actividad específica es el asesoramiento de la Facultad de Ingeniería a través de su Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (en adelante IMFIA) a la DNH sobre la medición de la hidrodinámica del mar frente a la zona de El Palenque en la costa del departamento de Rocha.

3. Objetivos específicos

El IMFIA asesorará a la DNH sobre:

- El diseño general de la campaña de medición mediante el fondeo de un perfilador acústico (ADCP) capaz de registrar, oleaje, corriente y nivel del mar en la zona de El Palenque (Departamento de Rocha) por el periodo de un año.
- La definición de la configuración del ADCP y ajustes a la misma.
- Formas para evaluar y mejorar la calidad de los datos extraídos del ADCP.
- Post procesamiento de los datos registrados.

4. Metodología

Se trabajará junto al personal de DNH y el personal del SOHMA encargado del ADCP de forma de facilitar la articulación de las tareas asociadas al fondeo del instrumental y la adquisición de los datos de oleaje, corrientes y niveles.

Las tareas incluirán:

- Asesoramiento sobre el diseño de la maniobra:
 - dimensionando los lastres y cadenas,
 - ajuste del diseño de los soportes para la instrumentación,
 - definición de la frecuencia de las visitas de mantenimiento y extracción de datos, y los protocolos a seguir durante las mismas.
- Definición de la configuración del ADCP:
 - frecuencia y duración de los intervalos de muestreo de oleaje y corrientes,
 - número y tamaño de celdas a muestrear en profundidad,
 - calibración de la brújula interna,
 - estimación de requerimientos de memoria y baterías.
- Control de calidad de los datos registrados por el ADCP y procesamiento de los mismos a lo largo del periodo de medición.
 - El procesamiento del oleaje incluirá:
 - el análisis de los espectros direccionales y omnidireccionales registrados por el ADCP,
 - la identificación y depuración de datos erróneos,
 - cálculo de parámetros usuales para caracterizar el oleaje instantáneo (período pico, altura significativa, diferenciación entre mar de viento y de fondo),
 - en la medida que la longitud de las series lo permitan, estimación de parámetros estadísticos.
 - El procesamiento de las corrientes y niveles incluirá:
 - El análisis de los perfiles de velocidades y registros de presión y retorno acústico registrados por el ADCP,
 - la identificación y depuración de datos erróneos,
 - cálculo de parámetros usuales para caracterizar las corrientes instantáneas (velocidades a distintas profundidades, dirección, nivel de la superficie libre),
 - en la medida que la longitud de las series lo permitan, estimación de parámetros estadísticos.
- Posteriormente a la primera recuperación del instrumento del fondo del mar y la extracción de los datos registrados, se realizarán ajustes a la configuración del instrumento y a los protocolos de fondeo y mantenimiento del ADCP de forma de incorporar la experiencia adquirida con primer fondeo de forma de mejorar la integridad futura del equipamiento y la calidad de los datos a recabar.

El ADCP a fondear así como todos los insumos y equipos necesarios para el correcto funcionamiento del mismo serán provistos por la DNH. La DNH deberá hacer las gestiones

necesarias para asegurar la participación del personal del IMFIA en la campaña de fondeo inicial y las campañas de mantenimiento que realizará el SOHMA. Asimismo la DNH deberá asegurar el acceso a los datos que registre el instrumental fondeado.

5. Duración y entregables

La duración del presente convenio será de un año a partir de la firma del mismo.

Un mes después de la primera recuperación del instrumento el IMFIA, entregará a la DNH un Primer Informe conteniendo:

- la descripción de las tareas realizadas,
- los datos crudos registrados por el instrumento,
- el procesamiento preliminar de los datos recolectados,
- recomendaciones para la continuación de las tareas.

A los 6 meses aproximadamente del primer fondeo del ADCP el IMFIA entregará a la DNH un Segundo Informe conteniendo:

- la descripción de las tareas realizadas,
- los datos crudos registrados por el instrumento hasta el momento,
- el procesamiento de los datos recolectados hasta el momento,
- recomendaciones para la continuación de las tareas.

Al año del fondeo del ADCP el IMFIA entregará a la DNH un Informe Final conteniendo:

- la descripción de la totalidad de las tareas realizadas,
- los datos crudos registrados por el instrumento durante el primer año,
- el procesamiento de los datos recolectados durante el primer año,
- recomendaciones a futuro.

6. Costo y forma de pago

El monto total del Convenio será de UI 391.500 (Unidades Indexadas trescientos noventa y un mil quinientos) que la DNH pagará a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República. Los pagos se distribuirán de la siguiente manera:

- Al inicio del convenio la DNH depositará en la cuenta que indique la Facultad de Ingeniería, UI 234.900, correspondientes al 60 % del total del convenio.
- Contra la entrega del Primer Informe, la DNH depositará en la cuenta que indique la Facultad de Ingeniería, UI 39.150, correspondientes al 10 % del total del convenio.
- Contra la entrega del Segundo Informe, la DNH depositará en la cuenta que indique la Facultad de Ingeniería, UI 58.725, correspondientes al 15 % del total del convenio.
- Contra la entrega del Informe Final, la DNH depositará en la cuenta que indique la Facultad de Ingeniería, UI 58.725, correspondientes al 15 % del total del convenio..

7. Continuación de los trabajos

Finalizado el primer año de trabajo se evaluará la continuación y/o ampliación de las tareas descritas, eventualmente extendiendo la duración el presente Convenio. En tal caso las partes acordarán el costo y forma de pago correspondiente.

8. Confidencialidad

La información que en el marco del presente convenio se intercambien entre las partes será de carácter confidencial. Las partes se comprometen a no divulgarlas ni utilizarlas para otro fin sin el previo consentimiento de la otra parte.

9. Propiedad intelectual

Para el caso de que en cualquiera de las fases a que refiere este Convenio se produjera un resultado que pueda ser objeto de propiedad intelectual, la titularidad de la misma corresponderá a ambas partes en régimen de condominio. El régimen de condominio implica que ninguna de las partes contratantes puede utilizar dichos resultados sin el consentimiento de la otra. Oportunamente se acordará la participación que cada una de las partes tendrá en los gastos devengados por el trámite de protección así como en los resultados económicos que se obtengan de la explotación de los derechos de propiedad intelectual. Asimismo, la Universidad de la República se registrará por lo dispuesto por la Ordenanza de los Derechos de la Propiedad Intelectual aprobada por el Consejo Directivo Central con fecha 8 de marzo de 1994 y sus modificativas. Los autores tendrán derecho a que su nombre figure en el título de propiedad que se obtenga y en toda otra ocasión en que se haga alusión al resultado protegido.

En señal de conformidad se firman dos ejemplares originales del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.

Dr. Ing. Héctor Cancela
Decano de la FING

Ing. Jorge Camaño
Director de la DNH