



Determinación experimental de la respuesta hidrodinámica de anclas de gravedad

<p>Descripción</p>	<p>La industria acuícola nacional es la actividad económica que mueve el extremo sur de Chile con instalaciones desde Puerto Montt al sur. Los centros de cultivo consideran trenes de balsas jaulas con dimensiones cercanas a los 60 x 180 metros y más, dependiendo la energía de la zona en la cual se encuentran instaladas. Las instalaciones sobre la superficie son sólo una parte del tamaño real del centro, el cual se proyecta otros 30 a 50 metros bajo la superficie considerando las redes loberas. La huella de estas instalaciones va mucho más allá de lo que se observa en la superficie si consideramos el sistema de fondeo que conecta la plataforma con el fondo marino. El sistema de fondeo puede tener una huella de hasta 8 a 10 veces la huella de la plataforma sobre la superficie, considerando fácilmente el uso de 30 a 40 líneas de amarre por módulo.</p> <p>En Chile, dada la limitación de infraestructura para la instalación de sistemas de fondeo y la limitada información acerca de las características mecánicas del fondo marino, se usan principalmente dos tipos de elementos para fijar las líneas de amarre al fondo marino. En el caso de fondos blandos, se utilizan anclas las cuales se fijan mediante el arrastre de las mismas para inducir su penetración. En el caso de fondos duros, en los cuales la roca es el elemento principal en el fondo, se utilizan anclas de gravedad comúnmente conocidas como pesos muertos o simplemente “muertos”.</p> <p>La instalación de estos pesos muertos considera la caída libre de los mismos en la columna de agua. Una maniobra como la descrita genera que los pesos no siempre se posen en el fondo marino de la forma prevista encontrándose muchas veces rotados con respecto a su punto de tiro, invertidos con el cáncamo de tiro en el fondo o simplemente se parten debido al impacto con el fondo. Lo anterior abre una pregunta y una oportunidad acerca de la trayectoria y comportamiento de éstos pesos al caer en la columna de agua.</p> <p>El conocer la dinámica de estos cuerpos en la columna de agua permitirá proponer mejoras en el diseño que podrían eventualmente ayudar en una trayectoria más estable que reduzca la incertidumbre acerca de la forma en como se posan en el fondo, reduciendo las posibilidades de una incorrecta posición en el fondo, reduciendo los costos y tiempos de instalación de éstos sistema de anclaje.</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Conocer el comportamiento de formas comunes para anclas de gravedad en caída libre dentro de la columna de agua.</p> <p>Proponer formas alternativas que proporcionen una mayor estabilidad en la caída, considerando siempre la eficiencia de los muertos en el fondo marino.</p>



Canal de Ensayos Hidrodinámicos
Instituto de Ciencias Navales y Marítimas

Tareas	<p>Construir los pesos muertos a escala considerando aspectos de forma y distribución de masa.</p> <p>Llevar a cabo los experimentos en el Canal de Ensayos, analizando imágenes submarinas.</p> <p>Determinar los coeficientes de arrastre de las formas y evaluar la estabilidad en la caída de al menos tres formas.</p> <p>Proponer mejoras a los modelos tradicionales en base a las conclusiones obtenidas y analizar éstas mejoras de forma experimental.</p>
Plazos de ejecución de las tareas e hitos	<p>Se considera para la realización de ésta tesis el primer y segundo semestre del año 2021, con un informe de avance al cabo del primer semestre 2021 y reuniones continuas con los profesores involucrados en el estudio al menos una vez cada dos semanas.</p>
Perfil del estudiante	<p>Se buscan candidatos altamente motivados a aplicar los conocimientos adquiridos en las materias del ciclo básico de formación de ingeniería y que tengan un interés especial en métodos experimentales aplicados a la solución de problemas de hidrodinámica general.</p> <p>Como requisito se pide tener aprobados los cursos de Mecánica de Fluidos Hidrodinámica</p> <p>No se pide conocimiento previo ya que el manejo de cámaras y software para el análisis de las mismas es parte del desarrollo del trabajo de tesis.</p>
Postulación	<p>Se invita a los estudiantes interesados a enviar a los profesores Gonzalo Tampier (gonzalo.tampier@uach.cl) y Cristian Cifuentes (cristiancifuentes@uach.cl) indicando las razones por las cuales están interesados en ser parte de la investigación. Adicionalmente se pide adjuntar un listado de las asignaturas cursadas a la fecha de postulación con su correspondiente nota final de aprobación.</p> <p>El candidato será seleccionado en base a sus méritos académicos y el resultado de una entrevista con los profesores responsables.</p> <p>Favor enviar sus postulaciones antes del 30 de Marzo de 2021.</p>
Otros	<p>El estudiante seleccionado tendrá espacio asignado para desarrollar su trabajo dentro del Canal de Ensayos.</p>