

Informe Técnico CICESE

Serie Embarcaciones Oceanográficas



Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* el 31 de marzo de 2016 a aguas cerca de punta Morro en bahía de Todos Santos, B. C.

Ing. Juan Carlos Leñero Vazquez (lenero@cicese.mx)



Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada,
Baja California, División de Oceanología, Departamento de Embarcaciones
Oceanográficas

Derechos Reservados © CICESE 2016

Leñero-Vazquez, J.C. 2016. Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* el 31 de marzo de 2016 a aguas cerca de punta Morro en bahía de Todos Santos, B. C. Informe Técnico CICESE No. 20980, Serie Embarcaciones Oceanográficas, 9 p.

Reporte de salida de campo a bordo de embarcación menor del Departamento de Embarcaciones Oceanográficas (DEO).

No. de salida: 07/2016

Solicitud de viáticos: 88424 **Oficio de comisión:** DEO/051/2016

Fecha de salida: Jueves 31 de marzo de 2016.

Fecha de elaboración del reporte: Viernes 1° de abril de 2016.

Destino: Aguas cerca de punta Morro, bahía de Todos Santos, Ensenada, B. C.

Embarcación utilizada: *Rigel*.

Solicitante: Dr. Francisco J. Ocampo Torres, Depto. Oceanografía Física.

Proyecto: "Monitoreo del oleaje en Costa Azul, BC".

Responsable de salida: Ocean. Rodrigo Alcaráz Garay.

Participantes: Rodrigo Alcaráz Garay (técnico), Luis Rodrigo Ulloa Labariega (técnico), Iván Castro Navarro (técnico del DEO), Juan Carlos Leñero Vazquez (técnico del DEO).

Objetivos de salida: Instalación de un anclaje piramidal con cuatro sensores (un sensor de oleaje *Aquadop*, dos sensores de pCO₂ y un sensor de pH_T) en área previamente prospectada, cerca de punta Morro.

Rampa utilizada: Marina de Hotel Coral.

Las actividades de la salida de campo número 7 comenzaron el miércoles 30 de marzo de 2016 realizando los preparativos para la misma: Se revisó el estado de la embarcación, se arrancó la máquina principal de la embarcación, se llevó la unidad 15-C a aplicación de tratamiento protector de chasis *Car coat*, se cargó el dispositivo AIS-B de la embarcación y quedó todo listo para la salida.

El jueves 31 de marzo de 2016 a las 06:41 horas (esta y todas las referencias horarias de este reporte pertenecen al huso horario UTC -7), me presenté en las instalaciones de CICESE para preparar el equipo de seguridad/navegación y la herramienta para la salida, así como apoyar a enganchar el remolque de la embarcación al *pick-up* 15-C perteneciente al parque vehicular de CICESE y asignado al DEO. Al llegar, se arrancó la unidad 15-C y reuní el equipo a subir a la embarcación. Iniciamos la carga de equipo del DEO en la 15-C a las 06:50 horas, cargamos

equipo de los participantes a las 07:10 horas (Fig. 1) y salimos del campus CICESE a las 07:22 horas.



Figura 1.- Cargando material de los participantes a la *Rigel*.

El propósito de esta salida fue la instalación en el fondo marino de un anclaje con cuatro sensores: Un perfilador de corrientes marca *Nortek AS* modelo *Aquadopp* (ubicado en la parte superior del anclaje piramidal, apuntando hacia arriba), dos perfiladores de pCO₂ (presión parcial de dióxido de Carbono) marca *Sunburst Sensors* modelo *SAMI-CO2* y un perfilador de pH_T marca *Sunburst Sensors* modelo *SAMI-pH*. Los tres últimos sensores fueron colocados en las tres patas laterales del anclaje piramidal, mismo que sería fijado en el fondo marino por los buzos a través de tres pesos muertos. El anclaje con los cuatro sensores, antes de su instalación, se aprecia en la Figura 2.



Figura 2.- Anclaje piramidal con los cuatro sensores en posición.

Nos trasladamos por tierra hacia la marina de Hotel Coral sin mayor inconveniente, llegando a la rampa alrededor de las 07:30 horas. Se llevó a cabo la botadura de la embarcación, la que quedó a flote a las 07:35 horas. La embarcación se movió al muelle de gasolinera de la marina para que todos los participantes abordaran. Una vez a bordo, los buzos iniciaron el armado de sus equipos de buceo y zarpamos a las 07:50 horas con destino al punto 039 prospectado en salidas previas, cuya posición se omite en el presente informe por cuestiones de seguridad.

Las condiciones meteorológicas de la navegación fueron como sigue: Tiempo bueno, mar de fondo (*swell*) de 1 a 2 pies, cielo despejado, viento aparente del Oeste-Noroeste (WNW) @ alrededor de 3-5 nudos, visibilidad de 5 nmi. Navegamos por espacio de 15 minutos, llegando a las inmediaciones de la posición de instalación a las 08:05 horas. Al llegar a las cercanías del punto, se detuvo la marcha de la embarcación y se terminaron de preparar los buzos y el peso muerto con boyarín para marcar el punto, mismo al que se amarraron los tres pesos muertos que serían necesarios para la instalación subsuperficial (Fig. 3).



Figura 3.- Peso muerto de referencia (izquierda) y tres pesos muertos para el anclaje (derecha, amarillos) antes de lanzarlos al agua.

Una vez listos, procedimos a aproximarnos a baja velocidad al punto 039. Coordinando con Iván Castro, quien nos indicaba desde la caseta de la *Rigel* la posición de la embarcación, los dos buzos y su servidor lanzamos el arreglo de pesos muertos al agua siendo las 08:24 horas. Dado que el boyarín no quedó, inicialmente, a flote en superficie (se enredó con la cuerda que lo une al peso muerto y quedó un poco sumergido), Rodrigo Alcaráz se terminó de colocar su equipo de buceo, se lanzó al agua a las 08:31 horas y logró que el boyarín saliera a superficie. Por otro lado, Rodrigo Ulloa, Iván y su servidor hicimos la maniobra para poner a flote, con apoyo del flotador tipo pera y dos cabos, el anclaje piramidal. Acto seguido, Rodrigo Ulloa se lanzó al agua y, a las 08:38 horas, se inició el descenso de buzos y anclaje al fondo (Fig. 4), quedando en el fondo a las 08:42 horas. El anclaje quedó unido a la *Rigel* durante todo su descenso a través de un cabo, para asegurar el mismo en caso de cualquier situación anormal. Al llegar al fondo, los buzos soltaron el anclaje del cabo que lo unía a la embarcación y nosotros sacamos el cabo del agua.



Figura 4.- Buzos y flotador tipo pera en superficie, antes de iniciar el descenso.

El buceo de ambos técnicos dio inicio a las 08:38 horas y tuvo una duración total de 25 minutos, rompiendo la superficie del agua nuevamente a las 09:03 horas. El trabajo en el fondo fue exitoso y el anclaje quedó instalado adecuadamente. A las 09:09 horas, ambos buzos ya estaban a bordo de la embarcación. Recuperamos el peso muerto con boyarín (ya sin los tres pesos muertos adicionales que se lanzaron, mismos que los buzos emplearon para fijar el anclaje) y emprendimos el regreso a la marina de Hotel Coral, terminando navegación a las 09:26 horas. Ambos buzos se dirigieron al área de regaderas de la marina para asearse mientras Iván y su servidor sacamos la embarcación *Rigel* del agua, terminando esta maniobra alrededor de las 09:55 horas.

A las 11:05 horas emprendimos el regreso al campus CICESE, llegando a las 11:30 horas al estacionamiento trasero del edificio de Oceanología (lugar en que quedarán las embarcaciones mientras se realizan trabajos de remodelación en el área del patio trasero del edificio de Oceanología). Se acomodaron ambas embarcaciones en su nuevo lugar (Fig. 5), se enjuagaron las balatas, el motor/transmisión y el remolque de la *Rigel*, se limpió la embarcación con agua dulce y finalizamos maniobras a las 12:15 horas.



Figura 5.- Las dos embarcaciones del DEO y la unidad 15-C en el área del estacionamiento trasero del edificio de Oceanología.

Recorrido y consumo de combustible.

Para esta salida, el recorrido fue de **4.2 millas náuticas**, con un consumo de combustible de **15 litros**. La navegación de esta salida se puede apreciar en la Figura 6.



Figura 6.- Recorrido de la *Rigel* de esta salida, obtenido del GPS de la embarcación.

La navegación de esta salida inició a las 07:50 horas, terminando a las 09:26 horas, acumulando 1 hora y 36 minutos de actividades en el agua. El motor inició con 380 horas y terminó con 381.6 horas.

Comentarios adicionales.

El anclaje fue instalado exitosamente en el punto de referencia para probar el desempeño de los sensores en campo, sin mayores inconvenientes durante el transcurso de la salida.

El dispositivo AIS-B de la embarcación reportó de manera parcialmente adecuada y la ruta se ilustra en la Figura 7. Se observa que, debido a la cantidad de puntos reportados por el dispositivo AIS, se supone que pasamos sobre el rompeolas de la marina de Hotel Coral (lo que obviamente no es cierto).

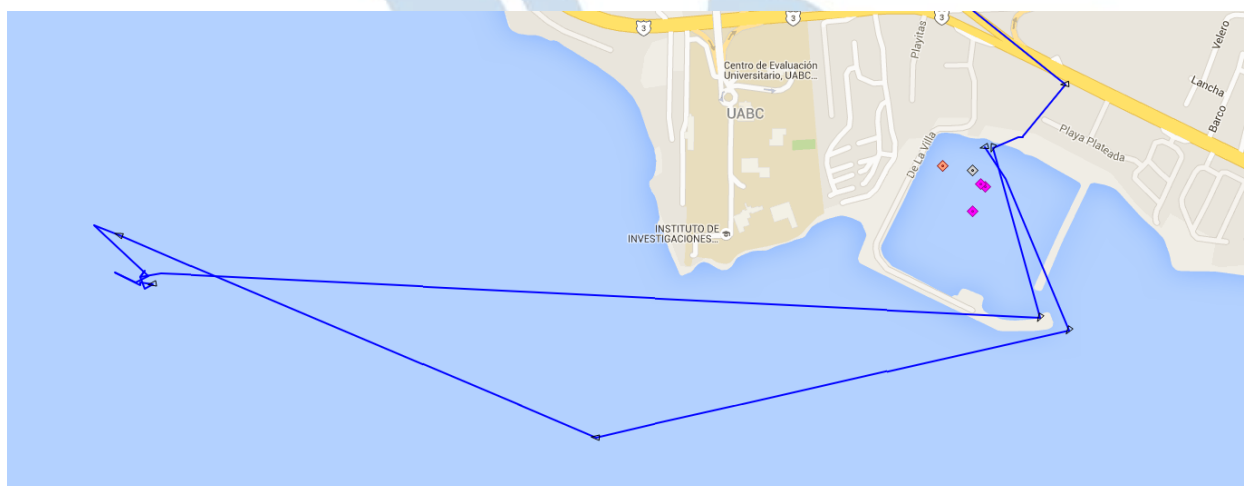


Figura 7.- Registro de navegación del dispositivo AIS-B durante esta salida, de acuerdo a *Marine Traffic*.

Antes de salir del campus CICESE, se apreció un pequeño golpe en una de las palas de la propela posterior del motor de la embarcación (Fig. 8). A bajas revoluciones de la máquina principal se notó una vibración, misma que se atribuye a este golpe de la propela. Se tratará de corregir manualmente la alineación de esta pala y se deberá tener en observación.

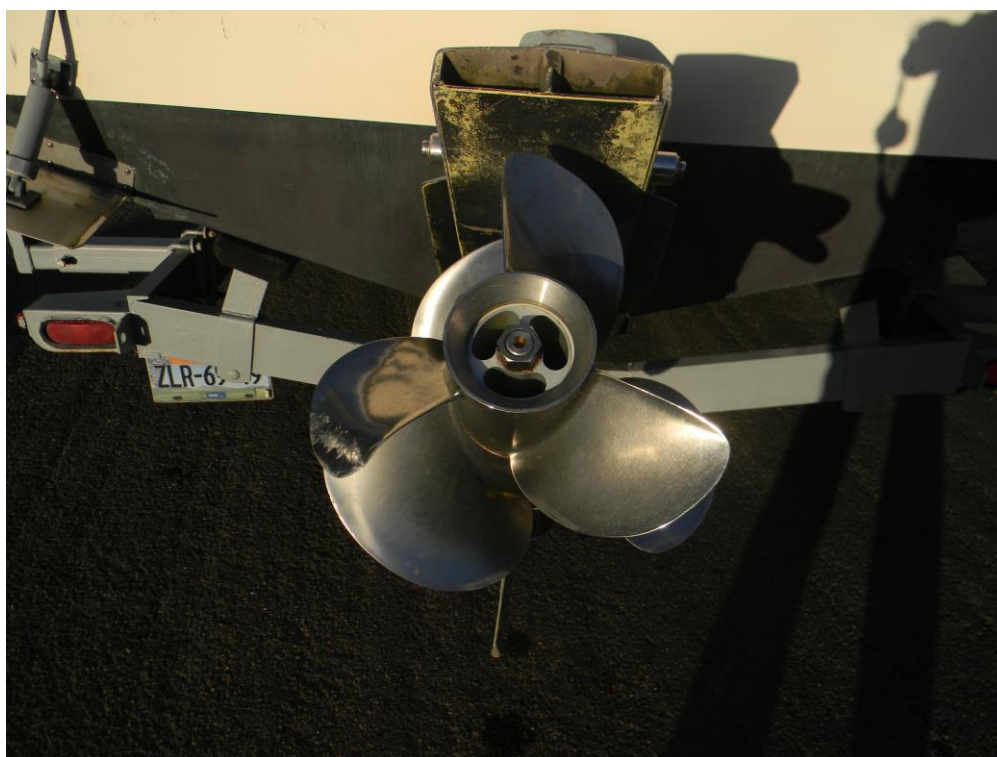


Figura 8.- Se aprecia golpe en propela posterior de la *Rigel* (a la izquierda de la imagen).

Agradecimientos.

El autor del presente reporte agradece a las siguientes entidades:

- Hotel Coral y Marina y su personal: Por permitir el uso de sus instalaciones para llevar a cabo las salidas de campo.
- Personal científico participante en la salida: Por su esfuerzo para realizar el trabajo de campo y el compañerismo demostrado en el mar.
- Técnico Iván Castro: Por su apoyo operando la embarcación y compartir su vasto conocimiento del mar durante esta salida.
- Ocean. Daniel Loya Salinas: Por la revisión de estilo de este reporte y su impulso para el desarrollo de la serie de informes técnicos del DEO.