

Informe Técnico CICESE

Serie Embarcaciones Oceanográficas



Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* del 15 al 16 de noviembre de 2017 a bahía Todos Santos, B.C., para instalación de Boya Oceanográfica y de Meteorología Marina.

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 2021

Leñero Vazquez, J.C. 2021. Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* del 15 al 16 de noviembre de 2017 a bahía Todos Santos, B.C., para instalación de Boya Oceanográfica y de Meteorología Marina. Informe Técnico CICESE No. 26905, Serie Embarcaciones Oceanográficas, 10 pp.

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

No. de salida de campo: 20 **Solicitud de viáticos:** N/D **Oficio de comisión:** DEO/120/2017

Fecha de salida: Miércoles 15 a jueves 16 de noviembre de 2017.

Fecha de elaboración de reporte: Jueves 16 de noviembre de 2017.

Destino: Aguas cerca de Isla Todos Santos Norte, B. C.

Embarcación utilizada: *Rigel*.

Solicitante: Dr. Francisco Javier Ocampo Torres, Departamento de Oceanografía Física.

Proyecto: "Plataformas de observación oceanográfica".

Responsable de salida: M. C. Erick Rafael Rivera Lemus.

Participantes: Rodrigo Alcaraz Garay (técnico), Erick Rafael Rivera Lemus (técnico), Luis Rodrigo Ulloa Labariega (técnico), Daniel Santiago Peláez Zapata (técnico), Iván Castro Navarro (técnico del DEO), Juan Carlos Leñero Vazquez (técnico del DEO).

Objetivo de salida: Traslado e instalación de Boya Oceanográfica y de Meteorología Marítima (BOMM) en sitio cerca de isla Todos Santos Norte, B. C.

Rampa utilizada: Marina de Hotel Coral.

Las actividades para llevar a cabo la salida de campo número 20 de 2017 dieron inicio martes 14 de noviembre de 2017 con la elaboración de oficios de comisión, verificación de documentación legal de embarcación y participantes, carga parcial de equipo de salida (cuerda con flotadores para unión de BOMM con boya *Tether*, boya de unión previamente instalada en el sitio) arranque de embarcación y unidad 15-C (Ford F-250 modelo 2001 de parque vehicular de CICESE, asignada al DEO) probando su funcionamiento, preparación de equipo para salida y verificación de condiciones meteorológicas, estando todo en orden.

El miércoles 15 de noviembre, siendo las 15:00 horas (éste y todos los horarios de este reporte se encuentran referenciados al uso horario UTC -8), continuando la jornada laboral, dimos inicio a los últimos preparativos para la salida: se enganchó el remolque de la embarcación a la unidad 15-C, se revisó la embarcación, se embarcaron los equipos de seguridad, subimos la

embarcación y unidad 15-C al estacionamiento trasero del edificio de Oceanología y quedamos a la espera de la llegada del personal científico. El M. C. Rivera llegó a la oficina del DEO alrededor de las 15:30 horas, indicando que aún estaban teniendo algunos problemas con el comportamiento en el agua de la BOMM. Se propuso por parte del DEO que la *Rigel* se desplazara al recinto portuario para apoyar con la puesta a flote, estando de acuerdo el M. C. Lemus y procediendo a salir el Téc. Castro y su servidor a la marina. Siendo las 15:42 horas procedimos a salir del campus rumbo a la marina de Hotel Coral, llegando a las 15:51 horas sin contratiempos. Quedamos a la espera del guardia de la marina para la apertura de puerta a la rampa de botadura y se puso a flote la *Rigel* a las 16:05 horas (Fig. 1). El Téc. Castro procedió a pilotar la embarcación hacia la marina de combustibles, donde cargamos combustible para llenar el tanque, sabiendo que esta salida tendría un alto consumo por ser una maniobra de remolque a baja velocidad. Con todo listo, zarpamos a las 16:20 horas con destino a la rada portuaria del puerto de Ensenada.



Figura 1.- Botadura de la *Rigel* en la marina de Hotel Coral.

Cruzamos escolleras de la rada portuaria a las 16:32 horas, llegando al muelle de la Administración Portuaria Integral (API) de Ensenada donde se encontraba la BOMM sujeta a una grúa, mientras el personal técnico se dedicaba a hacer retoques a la misma (Fig. 2).

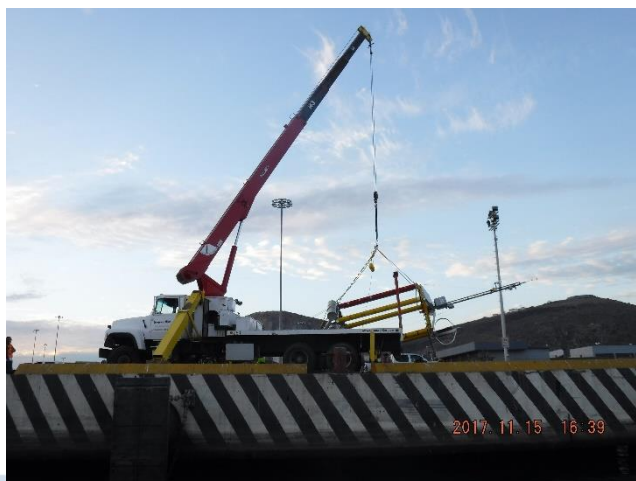


Figura 2.- BOMM en muelle de API Ensenada.

Nos alejamos un poco del área de maniobra mientras el personal técnico hacía los preparativos para probar flotabilidad en la boya. Una vez que estuvieron listos, nos acercamos para apoyar en el descenso al agua de la BOMM, observando que flotaba de manera adecuada (Fig. 3).



Figura 3.- BOMM a flote cerca del muelle.

Quedando el personal científico conforme con la flotación de la boya, recibimos el cabo de unión de la misma, quedando amarrada a la embarcación. El personal científico nos solicitó tiempo para

terminar preparativos en tierra, por lo que acordamos que llevaríamos la *Rigel* y la boya para ser acoderados al *Buque Oceanográfico Alpha Helix*, que se encontraba en los mismos muelles de API, donde esperaríamos al personal científico para continuar las actividades.

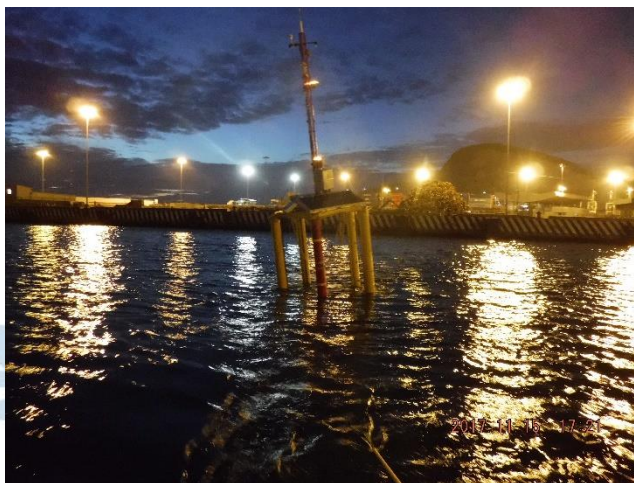


Figura 4.- Remolcando la BOMM al *Buque Oceanográfico Alpha Helix*.

Quedamos acoderados al *Buque Oceanográfico Alpha Helix* a las 17:30 horas, con la BOMM acoderada a su vez a la *Rigel*. Esperamos a la llegada del personal científico, quienes se presentaron a las 18:30 horas, ayudándoles a cargar material y equipo faltante. A las 18:40 quedamos listos para iniciar la maniobra de remolque, pero el personal científico solicitó esperar a la recepción de la transmisión del sistema de telemetría de la BOMM programado para las 19:00 horas, para verificar que los datos se recibieran adecuadamente. A las 19:08 horas se confirma la correcta recepción de datos y procedemos a iniciar remolcado de BOMM, teniendo como destino la boya *Tether* instalada por el *Buque Oceanográfico Alpha Helix* en el crucero “iTether” (clave AH1708-030) el 29 de agosto de 2017. Dicha boya se instaló cerca de la posición latitud (φ) $31^{\circ}49.326'N$ y longitud (λ) $116^{\circ}50.144'W$, a una distancia de alrededor de 12 millas náuticas del puerto. Asumimos que la velocidad de remolcado sería baja (entre uno y dos nudos) por lo que nos tomaría varias horas el traslado.

Al salir de la rada portuaria encontramos condiciones meteorológicas como sigue: Tiempo bueno, mar de fondo de un pie, viento de componente este (E) de alrededor de 5 nudos, visibilidad buena de alrededor de 4 millas náuticas. Estas condiciones nos permitieron una velocidad promedio de

1.6 nudos (2.96 kilómetros por hora), llegando a las cercanías de la boya *Tether* siendo las 02:18 horas del jueves 16 de noviembre de 2017. Al llegar, se llevó a cabo la unión de la boya *Tether* con la BOMM de la siguiente manera:

1. Se procedió a amarrar la *Rigel* a la boya *Tether* por la banda de babor de la embarcación (Fig. 5), hacia popa, para permitir que el brazo de la boya quedara cerca de la embarcación y poder sujetar a dicho brazo uno de los extremos de la cuerda con flotadores, uniéndose con un grillete con chaveta (Fig. 6).
2. Se largó un poco del cabo con el que estábamos amarrados a la boya *Tethery*, por medio del cabo amarillo de remolque, jalamos la BOMM hacia nosotros por la banda de estribor de la *Rigel*.
3. En la punta cercana a la BOMM del cabo amarillo de remolque, el personal científico ya tenía todo listo para colocar la otra punta de la cuerda con flotadores, procediendo a colocar el grillete con chavetas en el mismo.
4. Finalmente, sacamos por la popa de la embarcación la longitud total de la cuerda con flotadores y nos desamarramos completamente de la boya *Tether*, quedando unidas ambas boyas y terminada la instalación (Fig. 7).



Figura 5.- Boya *Tether* por la banda de babor de la *Rigel* antes de colocarle cuerda con flotadores.



Figura 6.- Boya *Tether* unida por el brazo a cuerda con flotadores.



Figura 7.- BOMM (primer plano) unida a boya *Tether* (segundo plano).

Las actividades de instalación de la BOMM terminaron exitosamente a las 02:46 horas, procediendo entonces a navegar con destino al puerto de Ensenada. Llegamos y nos volvimos a acoderar al *Buque Oceanográfico Alpha Helix* siendo las 03:52 horas, procediendo el personal científico a desembarcar y salir del recinto portuario, mientras nosotros permanecemos a bordo del buque a la espera de la apertura de la marina de Hotel Coral para poder recuperar la embarcación.

A las 07:23 horas zarpamos de nuestra posición de atraque hacia la marina de Hotel Coral, llegando 19 minutos más tarde (07:42 horas). Se llevó a cabo la recuperación de la *Rigel* a su remolque sin problemas y a las 07:58 horas salimos de la marina de Hotel Coral, llegando a las

08:06 horas a CICESE. A nuestra llegada, bajamos la embarcación al patio trasero del edificio de Oceanología, realizamos el enjuague del sistema de enfriamiento de la máquina principal de la embarcación con agua dulce y lavado del sistema de frenos del remolque. Las actividades de esta salida terminaron a las 08:35 horas.

Recorrido y consumo de combustible.

Para esta salida, el recorrido total (desde el zarpe hasta el regreso a la marina de Hotel Coral) fue de **32.83 millas náuticas**. El consumo de combustible estimado fue de **175 litros** de gasolina. La navegación de esta salida se puede apreciar en la figura 8.

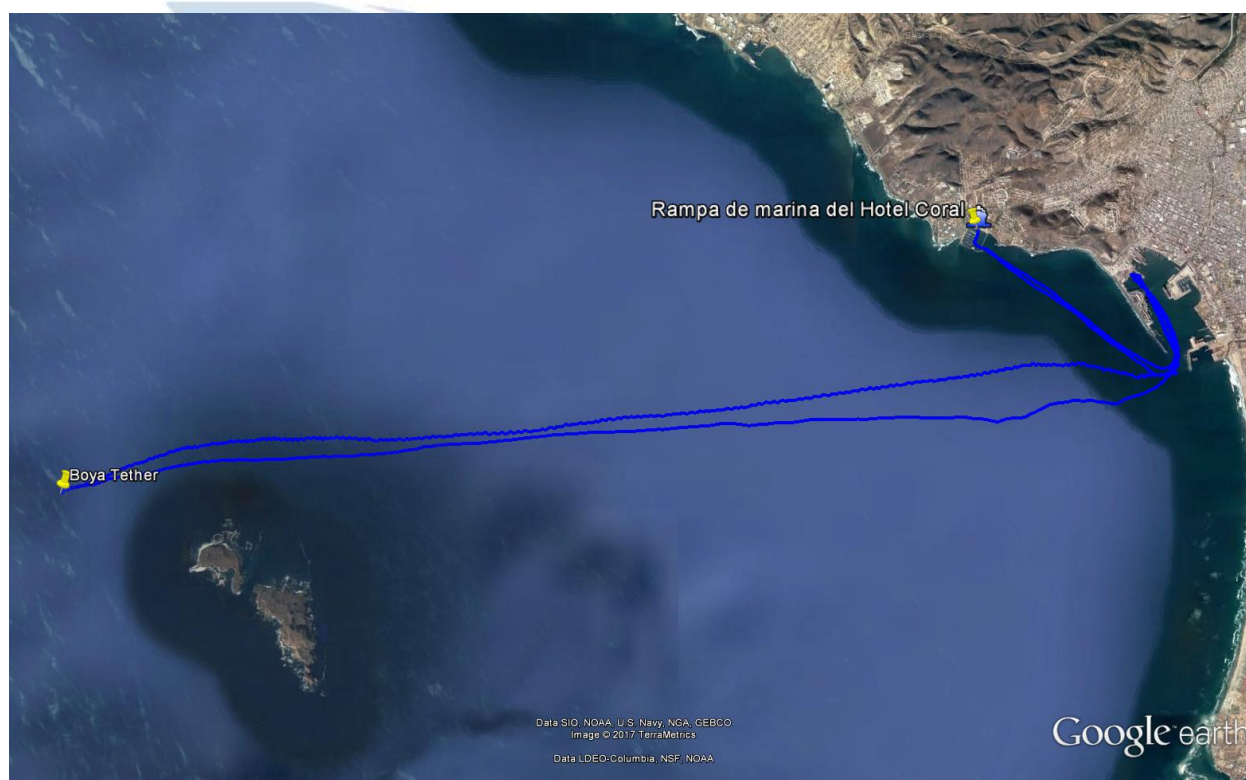


Figura 8.- Navegación total de la embarcación menor "Rigel" en esta salida.

La navegación de esta salida inició a las 16:20 horas del 15 de noviembre, terminando la primera etapa a las 03:52 horas del 16 de noviembre, la segunda etapa inició a las 07:23 horas terminando a las 07:42 horas del 16 de noviembre, con lo que se acumularon en total 11 horas y 51 minutos de actividades en el agua. El motor de la embarcación inició la salida con 539.7 horas y terminó

con 549.6 horas, acumulando 9 horas y 54 minutos de tiempo activo del motor. La discrepancia es por el tiempo que estuvimos acoderados al *Buque Oceanográfico Alpha Helix* con la BOMM en resguardo a la espera del personal científico antes del zarpe a la instalación.

En esta ocasión contamos con registro parcial del dispositivo AIS-B de la embarcación, recuperado del sitio Web *MarineTraffic.com* (Fig. 9).

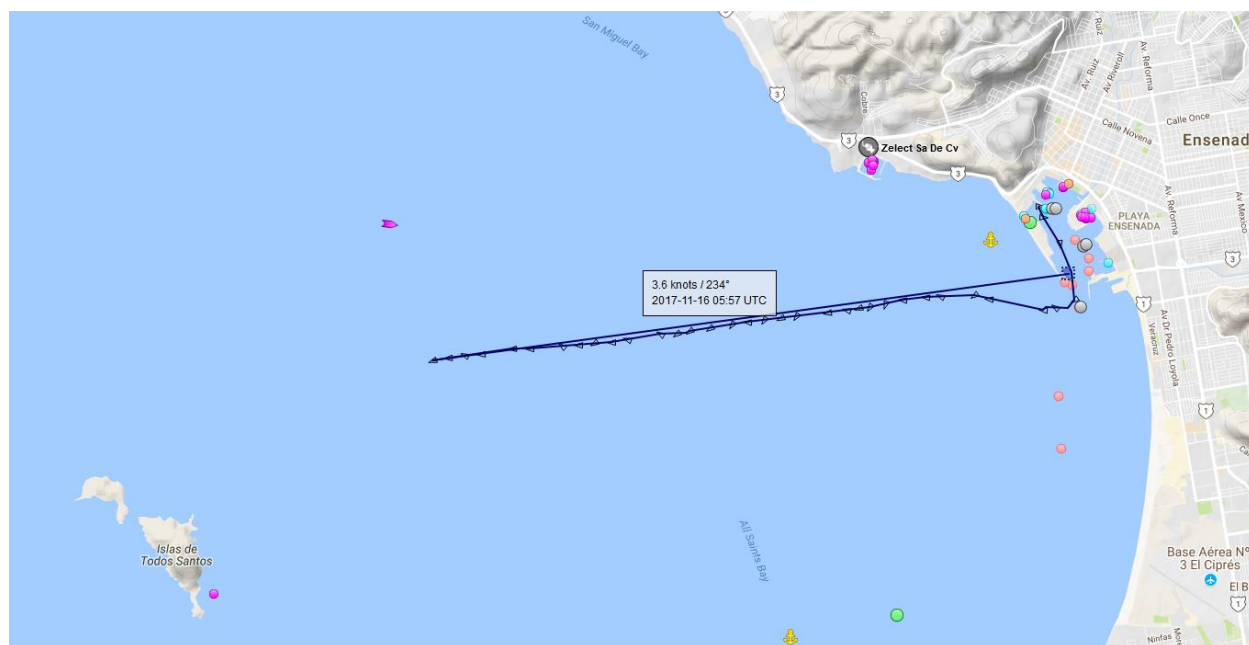


Figura 9.- Registro parcial de navegación con dispositivo AIS-B obtenida de *MarineTraffic.com*.

Resultados.

- Se apoyó en parte de las pruebas de flotación de la BOMM antes de su puesta a flote para traslado.
- Se trasladó exitosamente la BOMM a su posición de instalación, quedando unida a la boya *Tether* a través de la cuerda con flotadores, tal cual estaba programado.

Agradecimientos.

Agradecemos al personal del grupo de trabajo de oleaje, por su confianza y preferencia a solicitar nuestro apoyo para sus maniobras en campo. A nuestros compañeros del DEO, especialmente al personal del *Buque Oceanográfico Alpha Helix* por su calurosa recepción mientras esperábamos para salir a instalar la BOMM y al regresar durante la madrugada. No olvido agradecer a Daniel Loya por su revisión de estos informes técnicos, a Laura Ramírez por el apoyo administrativo para lograr estas salidas y a Ivan Castro por su camaradería y su paciencia mientras me adiestra en las cuestiones relativas a operar la *Rigel*.

