

Informe Técnico CICESE

Serie Embarcaciones Oceanográficas



Reporte de salida de campo en la embarcación menor *Rigel* el 6 de noviembre de 2018 a 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 (DEO).



Derechos Reservados © CICESE 2019

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

No. de salida de campo:	Solicitud de viáticos:	Oficio de comisión:
31/2018	100852	DEO/089/2018

Fecha de salida: Martes 6 de noviembre de 2018.

Fecha de elaboración de reporte: Jueves 8 de noviembre de 2018.

Destino: Bajo San Miguel y aguas cerca de isla Todos Santos, B. C.

Embarcación utilizada: *Rigel*.

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

Proyecto: "Laboratorio natural para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico de la energía renovable oceánica, sitio especializado para pruebas de dispositivos convertidores de energía del océano".

Responsable de salida: Ocean. Luis Rodrigo Ulloa Labariega.

Participantes: Luis Rodrigo Ulloa Labariega (técnico), Jacinto León Guzmán (técnico), Ivan Castro Navarro (técnico del DEO), Juan Carlos Leñero Vazquez (técnico del DEO).

Objetivo de salida: Cambio de perfilador de corrientes *Nortek Aquadopp* en sitio cerca de isla Todos Santos y recuperación de perfilador *Nortek Signature* en bajo San Miguel.

Rampa utilizada: Marina de Hotel Coral.

Los preparativos en tierra para la salida 31/2018 iniciaron el lunes 5 de noviembre de 2018 con el cambio de aceite a transmisión de la embarcación, generación de oficios de comisión, revisión de documentación, puesta a carga de batería de cámara fotográfica digital, alta de personal en seguro y confirmación de estado meteorológico y de marea, quedando todo en orden para proceder al día siguiente.

El martes 6 de noviembre de 2018, siendo las 06:43 horas (éste y todos los horarios de este reporte se encuentran referenciados al huso horario UTC -8), me presenté en el campus Ensenada de CICESE para ultimar los preparativos de la salida de campo: se revisó la embarcación, se preparó la unidad 15-C y se subió al estacionamiento trasero del edificio de Oceanología. El personal científico llegó y a las 07:13 horas se cargó el equipo para la salida (Fig.

1). Una vez listos, salimos del campus CICESE a las 07:22 horas, llegando sin problemas a la marina del Hotel Coral a las 07:30 horas (Fig. 2) y poniendo a flote la embarcación, quedando atracados en el muelle de combustibles de la marina a las 07:40 horas. Luego de que el Téc. Castro abordó la embarcación procedimos a zarpar (07:42 horas) con destino al sitio HOLAS (se omite posición precisa por cuestiones de seguridad), cerca de isla Todos Santos, para el cambio del perfilador *Nortek Aquadopp*.



Figura 1.- Subiendo material y equipo científico antes de salir del campus CICESE.



Figura 2.- *Rigel* en área de rampa de marina de Hotel Coral.

Cruzamos la escollera de la marina de Hotel Coral a las 07:47 horas, quedando en franquía rumbo al sitio HOLAS con tiempo bueno, mar de fondo de 0.3-0.6 metros, viento del Noroeste (NW) a 3 nudos, cielo cubierto en ocho octas de *Stratus*, visibilidad buena de 5 millas náuticas. Navegamos a velocidad reducida para que el personal científico pudiera preparar sus trajes de buceo durante el recorrido, llegando al sitio y tirando el peso muerto con boyarín de referencia en el punto HOLAS a las 08:29 horas. Una vez marcado el punto, el personal científico se colocó su equipo de buceo autónomo (Fig. 3) y se lanzaron al agua, llevando consigo el nuevo perfilador a instalar, a las 08:45 horas (Fig. 4). El primer buceo de este día inició a las 08:46:36 horas.



Figura 3.- Buzos colocando su equipo de buceo autónomo.



Figura 4.- Buzos junto al boyarín de referencia en sitio HOLAS antes de iniciar buceo.

A las 09:17:43 horas, 31 minutos después de iniciado el buceo, los buzos rompen la superficie del agua, indicando con señas que todo se encontraba en orden (Fig. 5). Nos aproximamos a los buzos, apoyándolos para subir a bordo de la embarcación, quedando a bordo a las 09:22 horas (Fig. 6). Recuperamos el peso muerto con boyarín de referencia y procedimos a velocidad moderada al sitio “Signat-BSM” (se omite posición precisa por cuestiones de seguridad), ubicado en bajo San Miguel, conservando dicha velocidad para dar tiempo a los buzos de realizar su intervalo entre buceos.



Figura 5.- Buzos en superficie indicando que todo estaba en orden.



Figura 6.- Buzos a bordo de la *Rigel* al terminar la maniobra en sitio HOLAS.

Alrededor de las 09:45 horas llegamos al punto “Signat-BSM” y colocamos el peso muerto con boyarín de referencia para marcar el siguiente sitio de buceo. Los buzos continuaron su intervalo de superficie (necesario para que puedan realizar, de manera segura y conforme a los lineamientos aplicables, buceos múltiples en un período corto de tiempo) a bordo de la embarcación y a las 10:15 horas se lanzaron nuevamente al agua para el segundo buceo del día, mismo que iniciaron a las 10:17:40 horas (Fig. 7), llevando consigo la bolsa de salvataje para recuperar la estructura con el perfilador *Nortek Signature* y un extremo de cabo, cuyo otro extremo conservamos a bordo para poder recuperar la estructura.



Figura 7.- Buzos en superficie cerca del boyarín de referencia en sitio “Signat-BSM” antes de iniciar segundo buceo del día.

Siete minutos después, a las 10:24:50 horas, la bolsa de salvataje rompió la superficie del agua (Fig. 8), misma que, usando el extremo del cabo con que nos quedamos a bordo, halamos hacia nosotros y nos colocamos por la banda de babor de la embarcación (Fig. 9), quedando en el agua, amarrado de manera segura a los soportes de la *Rigel*. A las 10:38:35 horas los buzos rompieron la superficie del agua, indicando que todo estaba en orden (Fig. 10).



Figura 8.- Bolsa de salvataje en superficie del agua.

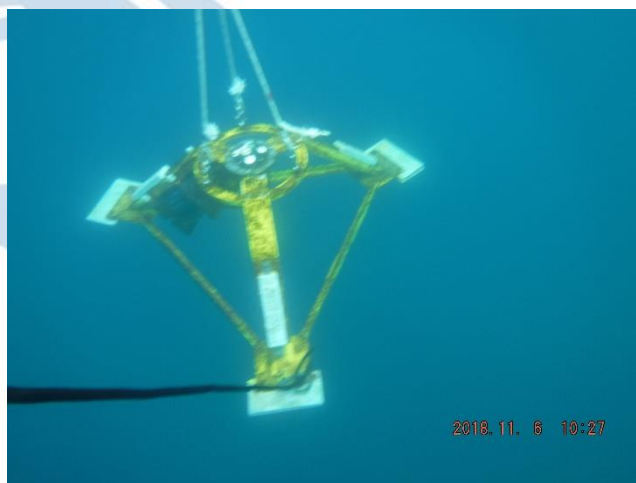


Figura 9.- Estructura piramidal y sensor *Nortek Signature* bajo el agua unido a la bolsa de salvataje.



Figura 10.- Buzos en superficie al terminar el segundo buceo del día.

Nos acercamos lentamente (limitados en velocidad por la bolsa de salvataje amarrada a nuestro costado de babor) a los buzos, apoyándolos a subir a bordo a las 10:42 horas. Entre todos los presentes (dado el peso de la estructura), subimos la estructura a la embarcación a las 10:45 horas (Fig. 11). A continuación recuperamos el peso muerto con boyarín de referencia y, dando con esto por terminadas las actividades de campo, navegamos de regreso a la marina de Hotel Coral. Cruzamos escolleras a las 11:32 horas, quedando atracados al muelle de combustibles a las 11:36 horas. Sacamos la embarcación del agua a las 11:46 horas, trasladándonos al campus CICESE, llegando a las 11:54 horas. Al llegar, acomodamos la embarcación en el patio trasero del edificio de Oceanología, se llevó a cabo el enjuague del remolque y la transmisión de la embarcación y se puso a drenar el aceite de la transmisión, terminando actividades a las 14:00 horas.

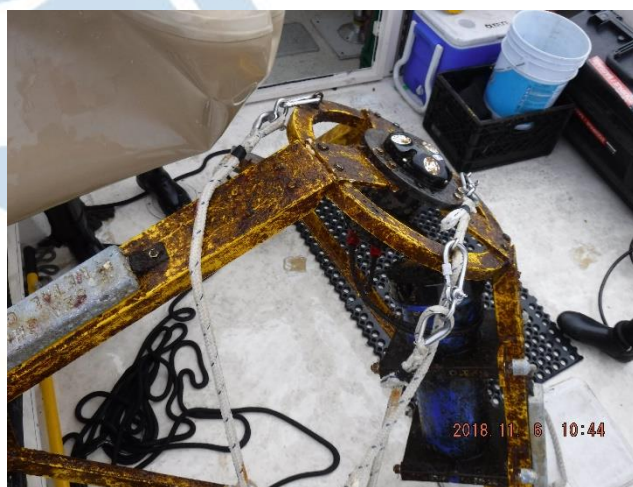


Figura 11.- Estructura con perfilador *Nortek Signature* a bordo de la *Rigel*.

Recorrido y consumo de combustible.

Para esta salida, el recorrido total fue de **20.86 millas náuticas**. El consumo de combustible estimado fue de **75 litros** de gasolina. La navegación de esta salida se puede apreciar en la figura 12.

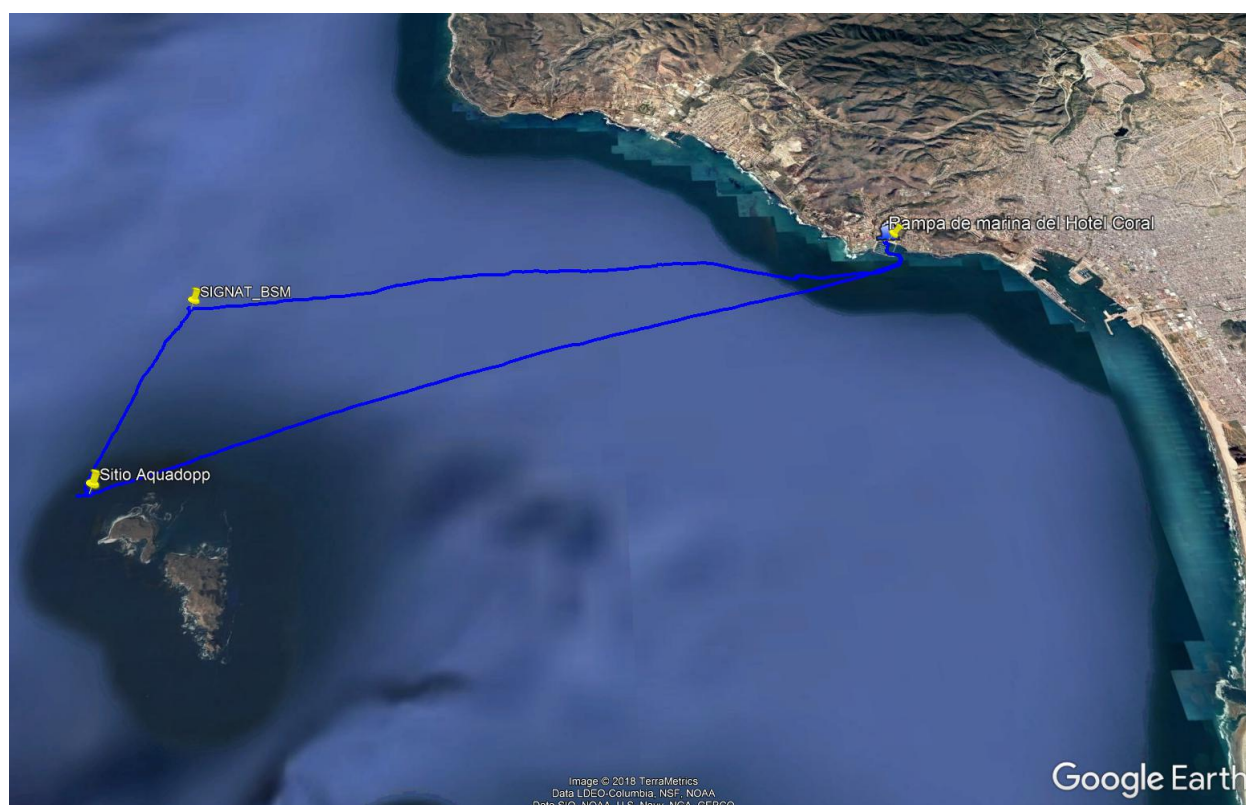


Figura 12.- Navegación total de la embarcación menor “Rigel” en esta salida.

La navegación de esta salida inició a las 07:42 horas, terminando a las 11:36 horas, acumulando tres horas y 54 minutos de actividades en el agua. El motor de la embarcación inició la salida con 656.5 horas y terminó con 660.4 horas, acumulando 3 horas y 54 minutos de tiempo activo del motor, pues mantuvimos la máquina principal en servicio todo el tiempo.

Comentarios adicionales.

Con el gran desempeño del personal de buceo del Dr. Ocampo, se lograron los dos objetivos principales de esta salida, permitiendo la continuidad del muestreo con sensores sub-superficiales instalados en bahía de Todos Santos y bajo San Miguel y la recuperación de los datos obtenidos por los sensores para su posterior procesamiento en el campus de CICESE.

Agradecimientos.

Dado que estos informes son resultado de un trabajo en equipo, mi primer agradecimiento es para mis colegas del Departamento de Embarcaciones Oceanográficas, pues cada uno, desde su trinchera, hace su parte del trabajo para conseguir estos resultados. En especial, agradezco a la C. Laura Hernández, puesto que sin su apoyo en oficina durante la salida todo se nos complicaría más. Al Téc. Ivan Castro por su ardua labor y guía en la operación de la embarcación en campo. Al Ocean. Daniel Loya, por la revisión de estos textos que ayudan a enriquecer la serie de informes del Departamento y por su monitoreo de avances durante las salidas. Finalmente, gracias al grupo de técnicos del Dr. Ocampo, por su camaradería y por confiar en nosotros para llevarlos y regresarlos salvos y seguros a sus áreas de trabajo en el mar.

