



CMIMA
Pg. Marítim de la Barceloneta 37-49
08003 - Barcelona, Spain
Tel. +34 93 230 95 00
Fax. +34 93 230 95 55
www.utm.csic.es

UTM
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

Informe de los equipos acústicos durante la campaña UNIBARNA

Título Informe de los equipos acústicos durante la campaña UNIBARNA

Autor. Marcos Pastor Calvet

Dpto. Acústica

Fecha. 01-02-2016

Páginas. ¿?

Localización.

Grupo temático. Campaña

Descriptor ADCP OS75, ELAC 1050D, EK500

FICHA DE LA CAMPAÑA

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	UNIBARNA		
CÓDIGO REN	COC-DI-2015-07	CÓDIGO UTM	
JEFE CIENTÍFICO	Antonio Calafat	INSTITUCIÓN	UB
INICIO	Barcelona, 20/01/2016	FINAL	Barcelona, 27/01/2016
BUQUE	García del Cid		
Zona de trabajo	Mar Mediterráneo		
Resp. Técnico	Marcos Pastor	ORG.	UTM
Equipo Técnico	Marcos Pastor (acústica), Antonio Salvador, Iván Casal, Samuel Álvarez		
Instrumentación utilizada	ADCP OS75, ELAC 1050D, EK500		

DESARROLLO DE LA CAMPAÑA. INCIDENCIAS

La campaña UNIBARNA ha tenido lugar entre los días 20 y 27 de enero de 2016 en el mar Mediterráneo, cerca del puerto de Barcelona. El tiempo durante la campaña ha sido en general estable.

INCIDENCIAS POR EQUIPOS

ADCP OS75

No se produjeron incidencias reseñables.

Sonda multihaz ELAC 1050D

En el caso de la ecosonda multihaz ELAC 1050D no ha habido incidencias reseñables.

Sonda biológica EK500

Sin incidencias reseñables.

DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Descripción de las operaciones por equipos

ADCP OS75

Metodología

El ADCP OS75 se ha utilizado para obtener datos acerca de la intensidad y dirección de las corrientes marinas. La frecuencia de trabajo fue de 75 kHz, utilizándose diferentes configuraciones en distintos momentos de la campaña. El software de adquisición de datos ha sido el Vm-Das 1.46. Se han adquirido datos tanto en banda ancha (broadband) como en banda estrecha (narrowband) con una frecuencia de 76800 Hz y un ángulo del haz de 30°, siendo el patrón de los haces convexo y con una orientación hacia abajo. El número total de bins ha sido de 100, de ocho metros cada uno, y el rango máximo ha sido de 2000 metros.

SONDA BIOLÓGICA EK500

Metodología

La sonda biológica EK500 ha estado en marcha con el fin de ofrecer datos de profundidad tanto a la navegación como a las operaciones de CTD, dragas y multicorers. La frecuencia de trabajo ha sido de 38 kHz. La configuración utilizada durante la campaña ha sido la siguiente:

Longitud del pulso: Corta
Potencia: 3000 W
Profundidad del transductor: 4.50 metros
Ping Interval: 0.0 s
Transmit Power: Reduced

SONDA MULTHAZ ELAC 1050D

Metodología

La sonda multihaz ELAC 1050D se ha utilizado principalmente para enseñar a los alumnos su funcionamiento, aunque ha estado adquiriendo datos durante toda la campaña. El software de adquisición ha sido el Hypack 2013 y el Hydrostar 4.0, y la frecuencia de adquisición ha sido 50 kHz, y el ángulo de apertura ha sido principalmente de 153°, excepto en las zonas más profundas, en las que se ha utilizado un ángulo de 131°. Se han aprovechado los CTD realizados durante la campaña para elaborar los perfiles de velocidad del sonido.

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS

ADCP OS75

Descripción

El perfilador de corrientes de efecto Doppler Ocean Surveyor 75 (ADCP OS75) es un aparato que permite caracterizar las corrientes marinas en las diferentes capas de agua. El sistema consta de un transductor situado en el pozo del buque que emite ondas acústicas, una unidad electrónica que genera los pulsos y pre-procesa las ondas recibidas, y un PC (situado en el laboratorio de equipos electrónicos) que adquiere los datos y los procesa.

Este aparato utiliza el efecto Doppler transmitiendo sonido a una frecuencia fija (en este caso, la frecuencia utilizada ha sido de 75 kHz) y escuchando los ecos retornados por los reflectores (pequeñas partículas o plancton que se mueven a la misma velocidad que el agua y que reflejan el sonido hacia el ADCP). El efecto Doppler hace que las ondas transmitidas por el ADCP sean reflejadas por

estas partículas a una frecuencia mayor. Este aumento de la frecuencia es proporcional a la velocidad relativa entre el ADCP y los reflectores (y, por tanto, a la velocidad del agua).

La fórmula que relaciona velocidad y frecuencia es:

$$F_d = 2F_s (V/C)$$

F_d : Variación de la frecuencia debida al efecto Doppler

F_s : Frecuencia del sonido en ausencia de movimiento

V : Velocidad relativa (m/s)

C : Velocidad del sonido (m/s)



ECOSONDA MONOHAZ EK500

Descripción

La sonda biológica EK 500 es una ecosonda biológica multifrecuencia. Se utiliza principalmente para estudiar la biomasa marina y conocer sus características a partir de la porción de energía acústica. Dicha ecosonda consta de tres transductores (de 38, 120 y 200 kHz respectivamente). Durante esta campaña la función principal de la EA (trabajando únicamente con la frecuencia de 38 kHz) ha sido la de determinar la profundidad del fondo del mar, un dato utilizado tanto durante la navegación del barco como a la hora de echar CTD, dragas y multicorers al agua.



ECOSONDA MULTHAZ ELAC 1050D

La ecosonda multihaz ELAC SEABEAM 1050D es una ecosonda utilizada principalmente para realizar batimetrías (cartografías del fondo marino). Esta ecosonda consta de dos transductores (de 50 y 180 kHz) situados en el casco del barco, además de una unidad de referencia Octopus F-180, que actúa como sensor de movimiento. La profundidad máxima a 50 kHz son 3000 metros, mientras que a 180 kHz dicha profundidad máxima son 600 metros. Su función principal es adquirir datos batimétricos y de sonar de barrido lateral. Tiene un total de 126 haces, que pueden llegar a cubrir un ángulo de 153°, con una resolución de 1,5°.

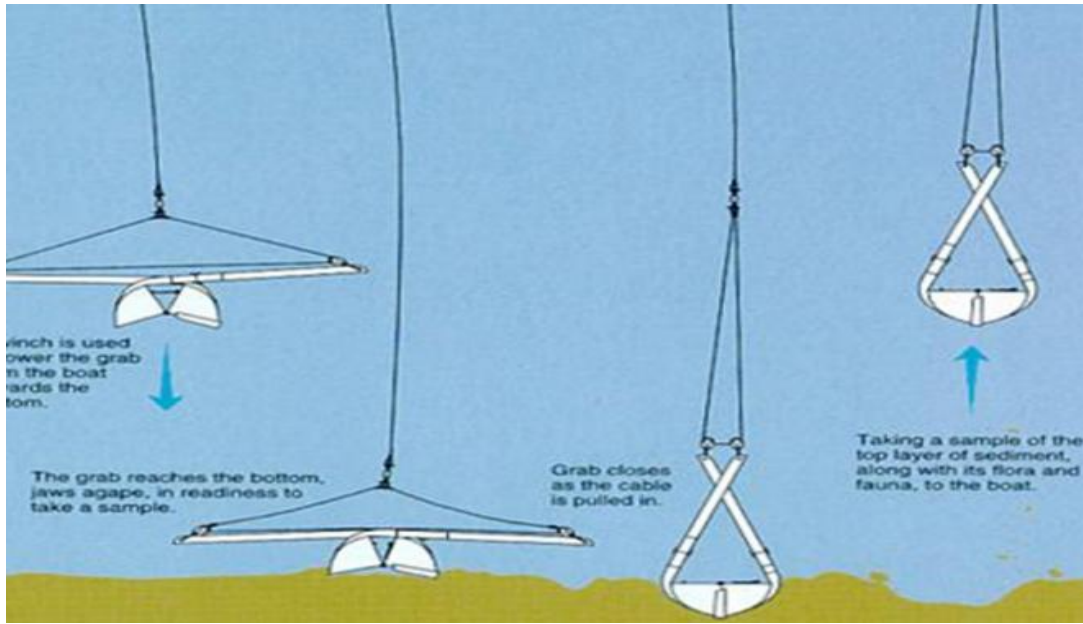
INFORME DEPARTAMENTO DE MECÁNICA CAMPAÑA UNIBARNA

EQUIPAMIENTO MECÁNICO

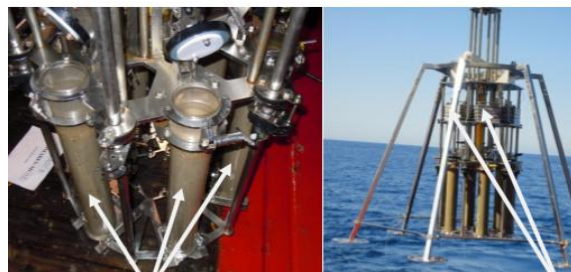
DRAGA VAN VEEN



La draga toma muestras Van Veen permite obtener muestras de sedimentos superficial. El funcionamiento de este sistema se basa en un mecanismo sencillo para la toma de muestra y cierre instantáneo de la cuchara, lo que le confiere una alta eficacia en la toma de muestras de sedimento superficial, minimizando la pérdida de material fino durante el ascenso de la draga a la embarcación a través de un sistema de retención de finos. Cuando la parte inferior toca el fondo, el sistema de percha que engancha con el cabo de izado se destensa, de manera que libera el resorte que mantiene la draga abierta. Al subir la draga ésta se cierra por su propio peso reteniendo el sedimento arrancado del lecho marino.



MULTI-CORER



Tubos

Conjunto Multicorer-Contrape

Muestreado de testigos

Características Técnicas Multicorer

Tubo de Muestreo: 6 tubos

Material: Policarbonato

Medidas

Largo: 600mm Diámetro Interior: 92mm Diámetro Exterior: 98mm

Contrapesos central: 6 bloques de 6 pesos de 8kg.

Metodologia

1. Cuando el multicorer se baja al agua, hay flujo completo por los tubos de muestra para obtener una muestra no disturbada. En la parte superior de cada tubo de muestra se encuentra una tapa con una palanca cargada que está abierta cuando se toma la muestra. Para cada core hay una guillotina cargada horizontalmente en la placa inferior y cuando la muestra está completada, se disparan en posición debajo de los tubos de muestra. Al mismo momento las 6 tapas superiores cerraran. Los dos funcionan para asegurar la muestra.
2. Después de la toma de la muestra y se levanta el multicorer, es muy importante colocar los fijadores de seguridad.
3. Antes del transporte o bajada en la caja de transporte hay que asegurar todas las tapas superiores montando la línea de plástico blanco para evitar daños a las palancas.

4. Cuando se acaba el trabajo el agua salada en el cilindro hidráulico tiene que estar reemplazado generosamente con agua dulce.
5. Siempre acuérdesese de montar los fijadores de seguridad durante el transporte o trabajo del multicorer.

Condiciones máximas para poder realizar las maniobras

- No se harán maniobras con vientos superiores a 25 nudos y 2.5 m.
- Maniobra de Largado: Una vez en vertical y liberado del soporte se empieza a largar a 10m/min los primeros 50m, luego se aumenta hasta 25m/min, cuando se está cerca del fondo se está pendiente de la tensión ya que una vez clava el testigo en el fondo la tensión bajara la mitad del peso total del testigo.
- Maniobra de cobrado: Una vez clavado el testigo se empezara a cobrar a 10m/min hasta que la tensión haga un pico al cual se suma el peso del cable y el peso total del testigo.

Una vez superado el punto de máxima tensión se aumentara la velocidad a 70m/min hasta 100m antes de superficie, donde se reducirá la velocidad de 40m/min a 25m/min dependiendo de la mar.

ZONA DE MUESTREO

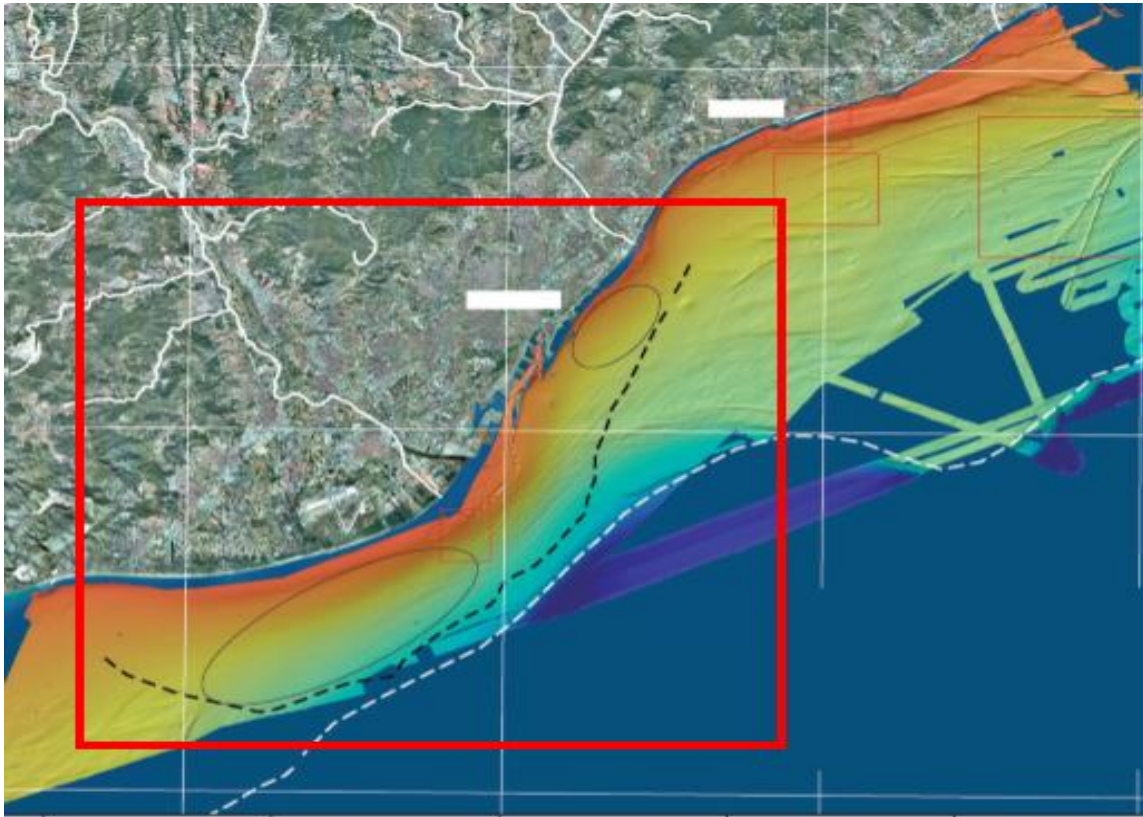
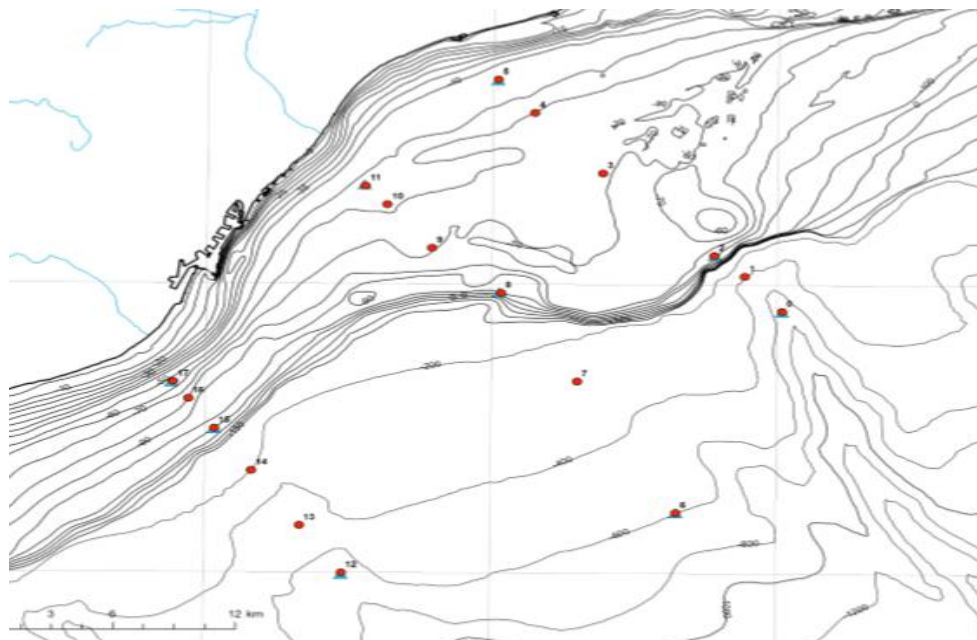


Figura 1. Localización del área de trabajo (cuadro rojo). En función de las condiciones de la mar y del avance de los trabajos se decidirá qué tipo de medición o muestreo se



ESTACION	Nº OPER	MANIOBRA	OPERACION	ETIQUETA	DIAMES	HORA_UTC	LATITUD	LONGITUD	D_1
S1	60	VanVeen	VV1	VV1	25/01/2016	8:20	4°16.5692	2°08.8959	
S1	61	VanVeen	VV2	VV2	25/01/2016	8:59	4°16.5075	2°09.1465	
S1	62	Multicore	MC1	MC1	25/01/2016	9:25	4°16.6851	2°08.7989	
S3	63	Van Veen	VV3	VV3	25/01/2016	10:26	4°15.002	2°10.251	
S3	64	Multicore	MC2	MC2	25/01/2016	11:16	4°14.976	2°10.392	
S3	65	Van Veen	VV4	VV4	25/01/2016	11:16	4°14.976	2°10.392	
S6	66	Van Veen	VV5	VV5	25/01/2016	13:18	4°10.188	2°14.874	
S6	67	Multicore	MC3	MC3	25/01/2016	14:04	4°10.354	2°15.050	
S6	68	Van veen	VV6	VV6	25/01/2016	14:54	4°10.177	2°14.625	
S1*	69	Multicore	MC4	MC4	25/01/2016	16:18	4°17.020	2°09.690	
N1	70	Van Veen	VV7	VV7	26/01/2016	8:50	4°27.105	2°20.173	
N1	71	Multicore	MC5	MC5	26/01/2016	9:00	4°27.122	2°20.186	
N1	72	Van Veen	VV8	VV8	26/01/2016	9:22	4°27.072	2°20.119	
N	73	Van Veen	VV9	VV9	26/01/2016	10:41	4°21.0065	2°27.7790	
N5	74	Van Veen	VV10	VV10	26/01/2016	11:17	4°20.3024	2°28.9584	
N5	75	Multicore	MC6	MC6	26/01/2016	11:40	4°20.198	2°28.846	
N5	76	VanVeen	VV11	VV11	26/01/2016	12:10	4°20.265	2°28.749	
N6	77	VanVeen	VV12	VV12	26/01/2016	12:57	4°18.944	2°30.213	
N6	78	Multicore	MC7	MC7	26/01/2016	13:36	4°18.819	2°30.360	
N6	79	VanVeen	VV13	VV13	26/01/2016	14:19	4°18.819	2°30.590	
C1	80	VanVeen	VV14	VV14	27/01/2016	8:15	4°23.4968	2°15.754	
C1	81	Multicore	MC8	MC8	27/01/2016	8:22	4°23.503	2°15.829	
C1	82	Van Veen	VV15	VV15	27/01/2016	8:41	4°23.536	2°15.921	
C1*	83	Multicore	MC9	MC9	27/01/2016	8:58	4°23.120	2°15.876	
C4	84	Van Veen	VV16	VV16	27/01/2016	10:10	4°19.6520	2°20.3818	
C5	85	Van Veen	VV17	VV17	27/01/2016	10:38	4°17.9172	2°21.3856	
C5	86	Multicore	MC10	MC10	27/01/2016	11:26	4°17.9971	2°21.3558	
C5	87	Van Veen	VV18	VV18	27/01/2016	11:53	4°18.0917	2°21.4790	
C6	88	Van Veen	VV19	VV19	27/01/2016	12:11	4°15.9075	2°25.6607	

