



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

# TÍTULO: INFORME TÉCNICO DE LA CAMPAÑA ABIDES II

**Buque:** García del Cid

**Autores:** Cristina Alvarez Alvarez

**Departamentos:** Equipos Desplegables, Acústica, Mecánica

**Fecha:** 1/06/2017-13/06/2017

**Páginas:**

**Descriptores campaña:** Marcos Pastor, Mario Mosquera, Cristina Alvarez

## INDICE

<b>1.- INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>3</b>
<b>2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.- INFORMES DEPARTAMENTALES.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.- EQUIPO 1.....</b>	<b>5</b>
3.1.1.- Descripción .....	5
3.1.2.- Características técnicas.....	5
3.1.3.- Metodología/Maniobra.....	5
3.1.4.- Calibración .....	5
3.1.4.- Resultados .....	5
3.1.5.- Incidencias.....	5

## 1.- INFORMACIÓN GENERAL

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	ABIDES II		
TÍTULO PROYECTO	<i>Assesment of Bottom-trawling Impacts in DEep-sea Sediments</i>		
CÓDIGO REN	CTM2015-65142-R	CÓDIGO UTM	
JEFE CIENTÍFICO	Pere Puig Alenyà	INSTITUCIÓN	ICM - CSIC
INICIO 1er LEG	01/06/2017	FINAL	13/06/2017
INICIO 2º leg		FINAL	
BUQUE	García del Cid		
ZONA DE TRABAJO	Mediterráneo Noroccidental		
RESPONSABLE TÉCNICO	Cristina Alvarez	Organización	UTM
EQUIPO TÉCNICO	Marcos Pastor Calvet, Mario Mosquera Sánchez, Cristina Alvarez Alvarez		

## 2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

El proyecto ABIDES tiene como objetivo principal los procesos sedimentarios actuales asociados a los impactos de la pesca de arrastre en los fondos marinos profundos. El área de estudio se centrará en el margen continental del Mediterráneo noroccidental, donde la pesca de arrastre se ha practicado durante varias décadas y donde se conoce con detalle la distribución de la huella del esfuerzo pesquero en los últimos 10 años.

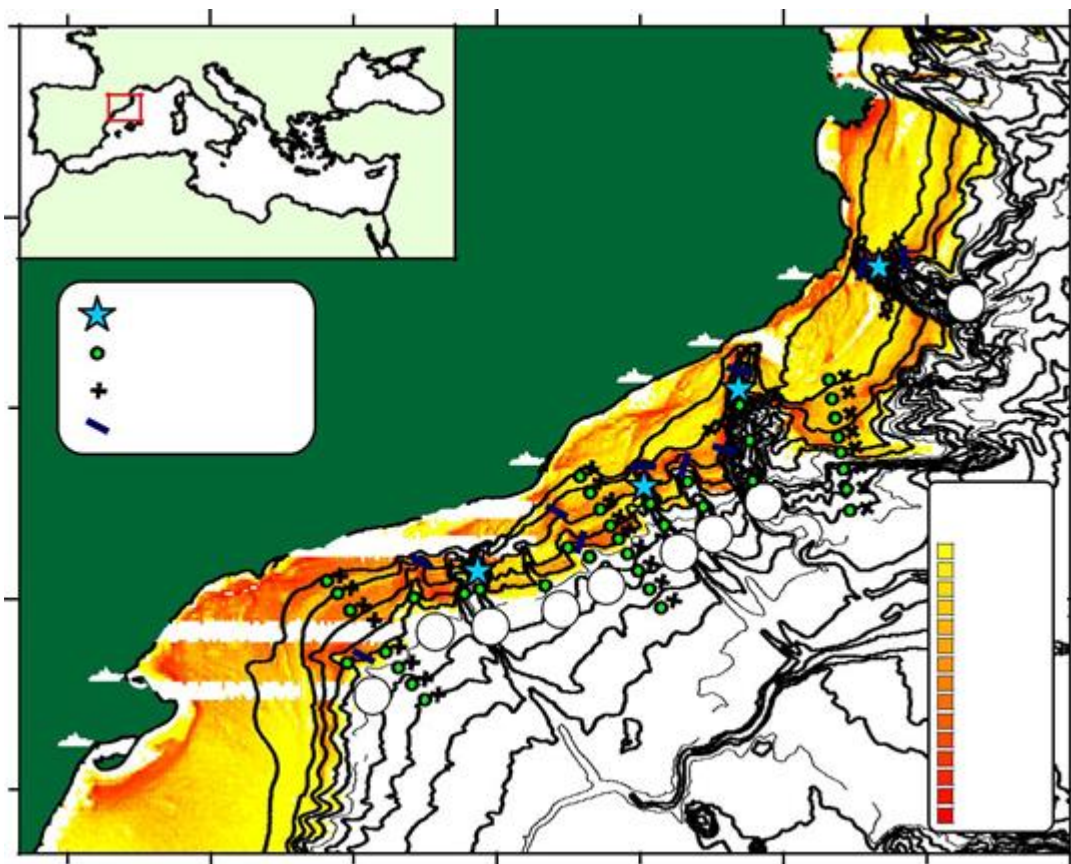
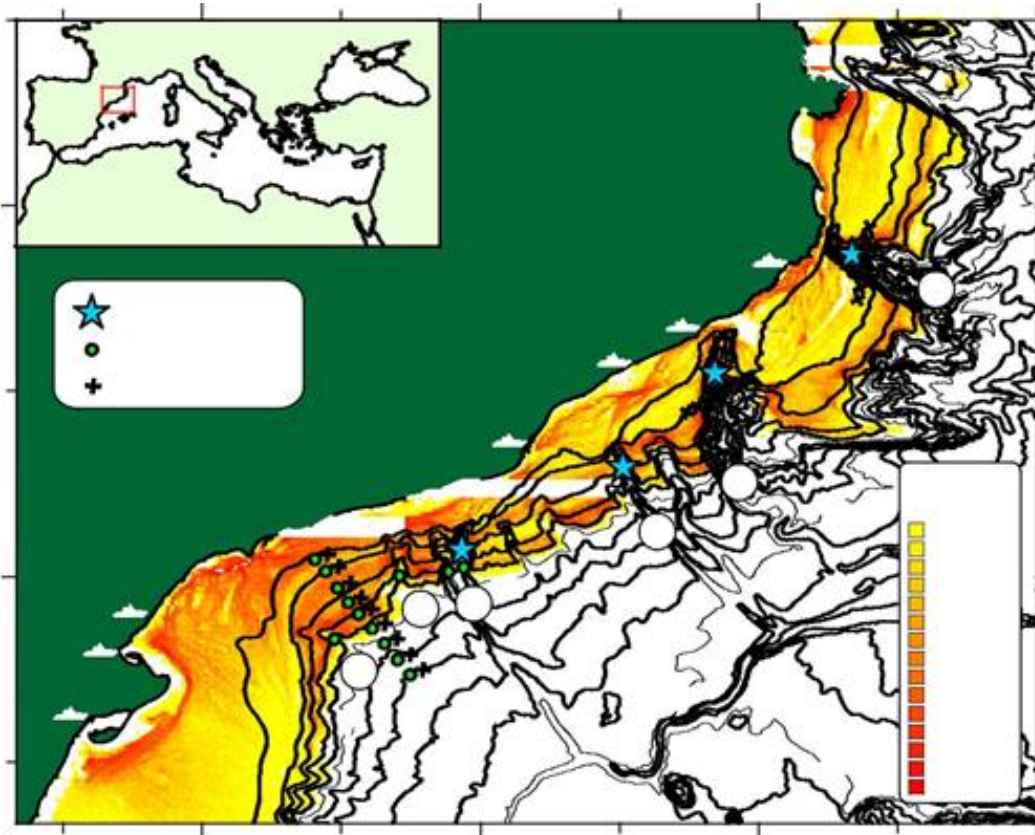


Figura 1- Mapa batimétrico de la zona de estudio donde se indican los puertos más importantes (barcos blancos) y la distribución de la huella del esfuerzo pesquero durante el periodo 2005-2011 (cortesía de J. A. García del Arco y J. B. Company). Los símbolos representan las distintas actividades que se llevarán a cabo durante las campañas oceanográficas. Los distintos cañones submarinos que se estudiarán también están indicados: LF: La Fonera, Bl: Blanes, Ar: Arenys, Be: Besòs, Mo: Morràs, Me: Merenguera, Fo: Foix, Co: Coma-ruga y Fr: Francolí.

## OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

Durante los primeros días de la ABIDES-2, se efectuaron las operaciones de recuperación de los anclajes para asegurar el registro de parámetros oceanográficos. Dichas operaciones se realizaron a la luz del día y durante la noche se realizaron los transectos de CTD.



## 3.- INFORMES DEPARTAMENTALES

### 3.1.- CTD SBE9PLUS 0814

#### 3.1.1.- Descripción

El CTD SBE 911plus es la herramienta principal en la investigación oceanográfica, proporcionando un muestro a 24 Hz con un CTD 9plus y una unidad de cubierta SBE 11plus V2 Deck Unit. El CTD 911 plus es un sistema que proporciona datos en tiempo real pudiendo alcanzar profundidades de 10000 metros si el equipo no está limitado por otros factores o sensores. Se integra fácilmente con un SBE 32 Carousel Water Sampler para recogidas de agua en toda la columna de muestreo.

### 3.1.2.- Características técnicas

	<i>Temperatura (°C)</i>	<i>Conductividad (S/m)</i>	<i>Presión</i>	<i>A/D Inputs</i>
<b>Measurement Range</b>	-5 a +35	0 a 7	0 to full scale range (in meters of deployment depth capability) 1400/2000/ 4200/6800/10500	0 a +5 volts
<b>Initial Accuracy</b>	+/-0.001	+/-0.0003	+/-0.015% of full scale range	+/-0.005 volts
<b>Typical Stability</b>	0.0002/month	0.0003/month	0.02% of full scale range	0.001 volts/month
<b>Resolutionn at 24 Hz</b>	0.0002	0.00004	0.001% of full scale range	0.0012 volts
<b>Sensor Calibration</b>	-1.4 to +32.5	2.6 to 6 S/m, plus zero conductivity (air)	Paroscientific calibration, plus Sea-Bird temperatura correction	-
<b>Time Response</b>	0.065 sec	0.065 sec	0.015 sec	5.5 Hz 2-pole Butterworth Low Pass Filter
<b>Master Clock Error Contribution</b>	0.00016°C	0.00005 S/m	0.3 dbar with 6800 m (10,000psia) pressure sensor	-
<b>Auxiliary Voltage Sensors</b>	Power available for auxiliary sensors: 1 amp at +14.3 volts			
<b>Sea Cable</b>	Single or multi-core armored cable up to 10,000 meters (32,800 feet) long with inner core resistance of up to 359 ohms.			
<b>Main Housing Material</b>	Up to 6800 meter (22,300 ft) – aluminium Up to 10500 meter (34,400 ft) - titanium			
<b>Weight (including all standard sensors and cage)</b>	With aluminium main housing – in air 25 kg (55 lbs) In wáter 16 kg (35 lbs) With titanium main housing – In air 20 kg (65 lbs) In wáter 20 kg (45 lbs)			

---

### 3.1.3.- Metodología / Maniobra

En el García del Cid la maniobra se hace por popa con un equipo de cuatro personas. Un marinero en el chigre, un técnico que suele estar acompañado de un científico con el equipo y un científico en el mando del pórtico. Se inicia la maniobra con el pórtico y el marinero del chigre va acompañando el pórtico con el cable. Técnico y científico acompañan la roseta con una retenida a cada lado para evitar posibles balances del equipo. Una vez sumergida la roseta unos dos metros aprox. (si hay mala mar, sumergimos sobre 4 metros) se pasa el mando al laboratorio y el técnico responsable seguirá con el largado del equipo desde el laboratorio. Para la recuperación del equipo, seguimos el mismo patrón, equipo de cuatro personas, técnico y científico para la recuperación propiamente dicha del equipo, marinero en el chigre y científico en el pórtico.

En la segunda parte de esta campaña los dos primeros días el tiempo era bastante inestable con una ola entre 1.1 y 1.3 y un período bastante corto lo que hace que el García balancee lo suficiente para que la maniobra de largado pero sobre todo la de recogida se haga complicada. Lo que hacemos en estos casos es pasar el cabo que pasamos por la roseta por la barandilla donde se encuentra la línea de vida, haciendo un reenvío lo que nos permite controlar mejor el balance de la roseta. A mayores, vamos acercando la roseta con el pórtico hasta el espejo de popa, ahí paramos pórtico y esperamos a que haya una calma del tren de olas y se estabilice un poco más el equipo, momento en el cual lo subimos con el chigre. Una vez la roseta rebasa la cubierta, seguimos metiendo pórtico controlándola con los cabos hasta que repose sobre la misma.

---

### 3.1.4.- Calibración

Configuration for the SBE 911plus/917plus CTD

Configuration file opened: WINFISH.xmlcon

Frequency channels suppressed: 2 Voltage words suppressed (1 word = 2 channels): 0

Deck unit or SEARAM: SBE11plus Firmware Version < 5.0

Computer interface: RS-232C

Scans to average: 1

NMEA position data added     NMEA depth data added  
 NMEA device connected to deck unit     NMEA time added  
 NMEA device connected to PC

Surface PAR voltage added     Scan time added

Channel	Sensor
1. Frequency	Temperature
2. Frequency	Conductivity
3. Frequency	Pressure, Digiquartz with TC
4. A/D voltage 0	Oxygen, SBE 43
5. A/D voltage 1	Free
6. A/D voltage 2	Fluorometer, Seapoint
7. A/D voltage 3	PAR/Irradiance, Biospherical/Licor
8. A/D voltage 4	Transmissometer, WET Labs C-Star
9. A/D voltage 5	Turbidity Meter, Seapoint
10. A/D voltage 6	Altimeter
11. A/D voltage 7	Free

Buttons: Report... Help... Exit Cancel

Temperature

Serial number: 5000

Calibration date: 28-May-14

G: 4.38220119e-003

H: 6.71965219e-004

I: 2.72723533e-005

J: 2.15141803e-006

F0: 1000.000

Slope: 1.00000000

Offset: 0.0000

Buttons: Use A-D Import Export OK Cancel

Conductivity

Serial number: 6120

Calibration date: 18-Mar-14

G: -1.01696724e+001

H: 1.46620854e+000

I: 2.93425686e-004

J: 5.70928557e-005

CTcor: 3.2500e-006

CPcor: -9.57000000e-008

Slope: 1.00000000

Offset: 0.00000

Buttons: Use A-D Import Export OK Cancel

Pressure, Digiquartz with TC

Serial number: 0014

Calibration date: 23-Apr-14

C1: -4.534216e+004

C2: 7.025490e-001

C3: 1.441800e-002

D1: 3.916100e-002

D2: 0.000000e+000

T1: 3.039632e+001

T2: -7.467699e-005

T3: 3.876050e-006

T4: 4.809280e-009

T5: 0.000000e+000

Slope: 0.99994428

Offset: 0.53713

AD590M: 1.288700e-002

AD590B: -8.362590e+000

Buttons: Import Export OK Cancel

Oxygen, SBE 43

Serial number: 1278

Calibration date: 12-Apr-16

Use Owens-Millard Equation

Use Sea-Bird equation -- only for SBE calibration in 2008 and later

Soc: 4.65480e-001    D1: 1.92634e-004

Voffset: -5.04000e-001    D2: 4.64803e-002

A: -3.66200e-003    H1: -3.30000e-002

B: 1.71010e-004    H2: 5.00000e+003

C: -2.67680e-006    H3: 1.45000e+003

E: 3.60000e-002

Tau20: 1.06000e+000

Buttons: Import Export OK Cancel

Fluorometer, Seapoint

Serial number: 2512

Calibration date:

Gain setting: 30 x, 0-5 µg/l

Offset: 0.000

Buttons: Import Export OK Cancel

PAR/Irradiance, Biospherical/Licor

Serial number: 70160

Calibration date: 24-12-2007

M: 1.00000000

B: 0.00000000

Calibration constant: 17064846416.00000

Multiplier: 1.00000000

Offset: -0.08570000

Buttons: Import Export OK Cancel



Transmissometer, WET Labs C-Star

Serial number: CST-974DR

Calibration date: 08-06-2016

M: 25.9770

B: -1.4590

Path length [m]: 0.000

Import Export OK Cancel

Turbidity Meter, Seapoint

Serial number: STM 13425

Calibration date:

Gain setting: 100 x

Scale factor: 1.000

Import Export OK Cancel

Altimeter

Serial number: 42652

Calibration date:

Scale factor [FSVok \* 300 / FSRange]: 15.000

Offset: 0.000

Import Export OK Cancel

### 3.1.5.- Resultados (listado muestreos, ctds, etc.)

- |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|
| ABIDES_2   | CTD_08.bl  | CTD_15.hdr | CTD_22.hex |
| CTD_01.bl  | CTD_08.hdr | CTD_15.hex | CTD_22     |
| CTD_01.hdr | CTD_08.hex | CTD_15     | CTD_23.bl  |
| CTD_01.hex | CTD_08     | CTD_16.bl  | CTD_23.hdr |
| CTD_01     | CTD_09.bl  | CTD_16.hdr | CTD_23.hex |
| CTD_02.bl  | CTD_09.hdr | CTD_16.hex | CTD_23     |
| CTD_02.hdr | CTD_09.hex | CTD_16     | CTD_24.bl  |
| CTD_02.hex | CTD_09     | CTD_17.bl  | CTD_24.hdr |
| CTD_02     | CTD_10.bl  | CTD_17.hdr | CTD_24.hex |
| CTD_03.bl  | CTD_10.hdr | CTD_17.hex | CTD_24     |
| CTD_03.hdr | CTD_10.hex | CTD_17     | CTD_25.bl  |
| CTD_03.hex | CTD_10     | CTD_18.bl  | CTD_25.hdr |
| CTD_03     | CTD_11.bl  | CTD_18.hdr | CTD_25.hex |
| CTD_04.bl  | CTD_11.hdr | CTD_18.hex | CTD_25     |
| CTD_04.hdr | CTD_11.hex | CTD_18     | CTD_26.bl  |
| CTD_04.hex | CTD_11     | CTD_19.bl  | CTD_26.hdr |
| CTD_04     | CTD_12.bl  | CTD_19.hdr | CTD_26.hex |
| CTD_05.bl  | CTD_12.hdr | CTD_19.hex | CTD_26     |
| CTD_05.hdr | CTD_12.hex | CTD_19     | CTD_27.bl  |
| CTD_05.hex | CTD_12     | CTD_20.bl  | CTD_27.hdr |
| CTD_05     | CTD_13.bl  | CTD_20.hdr | CTD_27.hex |
| CTD_06.bl  | CTD_13.hdr | CTD_20.hex | CTD_27     |
| CTD_06.hdr | CTD_13.hex | CTD_20     |            |
| CTD_06.hex | CTD_13     | CTD_21.bl  |            |
| CTD_06     | CTD_14.bl  | CTD_21.hdr |            |
| CTD_07.bl  | CTD_14.hdr | CTD_21.hex |            |
| CTD_07.hdr | CTD_14.hex | CTD_21     |            |
| CTD_07.hex | CTD_14     | CTD_22.bl  |            |
| CTD_07     | CTD_15.bl  | CTD_22.hdr |            |

### 3.1.6.- Incidencias

Las calibraciones están obsoletas, por lo demás sin novedad.

## 3.2.- ELAC SEABEAM 1050D, EK500

### 3.2.1.- Descripción y características técnicas ELAC SEABEAM 1050D

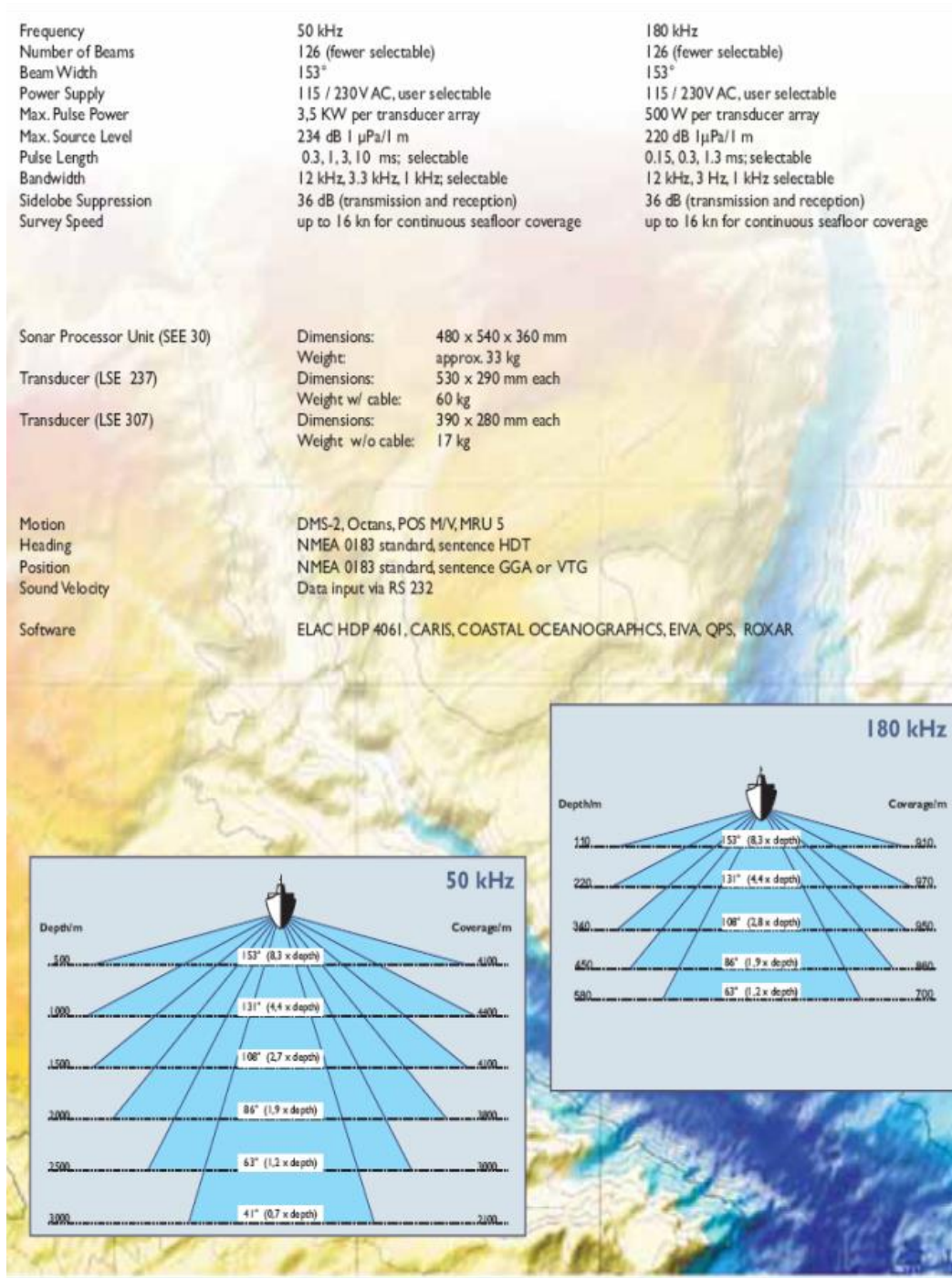
La sonda multihaz ELAC SEABEAM 1050D es una ecosonda utilizada principalmente para realizar batimetrías (cartografías del fondo marino). Esta ecosonda consta de dos transductores (de 50 y 180 kHz) situados en el casco del barco, además de una unidad de referencia Octopus F-180, que actúa como sensor de movimiento. La profundidad máxima a 50 kHz son 3000 metros, mientras que a 180 kHz dicha profundidad máxima son 600 metros, cumpliendo las normativas IHO S44 para levantamientos batimétricos. Esta sonda consta de 126 beams individuales, con una amplitud máxima de 153°. Con esta amplitud máxima la cobertura es de más de ocho veces la profundidad. Además cuenta con un side scan integrado y con compensación del movimiento en tiempo real. Además de los transductores, esta ecosonda dispone de los siguientes elementos:

- Electrónica, situada en el Rack del laboratorio.
- PC de control y adquisición con el siguiente software:

Hypack, con módulo Hysweep. (la versión utilizada en esta campaña ha sido la 2013)

Hydrostar (la versión utilizada en esta campaña ha sido la 4)

- SAI, situado en el Rack de la entrada del laboratorio, a babor.
- Sensor de velocidad del sonido en superficie Mod: Modus SVS de Valeport S/N: 25776. Este está situado en el pañol de proa, en el castillo del barco. Se introduce en el agua antes de cada trabajo.



### 3.2.2.- Metodología / Maniobra ELAC SEABEAM 1050D

La sonda multihaz se ha utilizado para realizar batimetrías en las diferentes zonas de trabajo. La frecuencia utilizada fue 50 kHz, y la abertura de haz utilizada fue de 131°, mientras que la zona UTM fue la 31N. Los programas utilizados han sido el Hypack y el Hydrostar 4.

### 3.2.3.- Descripción y características técnicas SONDA BIOLÓGICA EK500

Se trata de una ecosonda científica de haz partido, lo cual permite determinar la distribución de tamaños de los blancos presentes en un volumen concreto. Dicha ecosonda cuenta con tres transductores (de 38, 120 y 200 kHz respectivamente), que se encuentran situados en la quilla del barco. Cabe destacar que, a diferencia de los otros dos transductores, el de 200 kHz no es un transductor de haz partido, sino de haz sencillo.

Las características técnicas de estos transductores son las siguientes:

38 kHz:

- Rango: 3000 m
- Precisión: 10 cm

120 kHz:

- Rango: 900 m
- Precisión: 3 cm

200 kHz:

- Rango: 600 m
- Precisión: 2 cm

Cuenta además con tres transceptores (GPT) y una estación hidrográfica operadora o HOS (situada en el laboratorio seco).

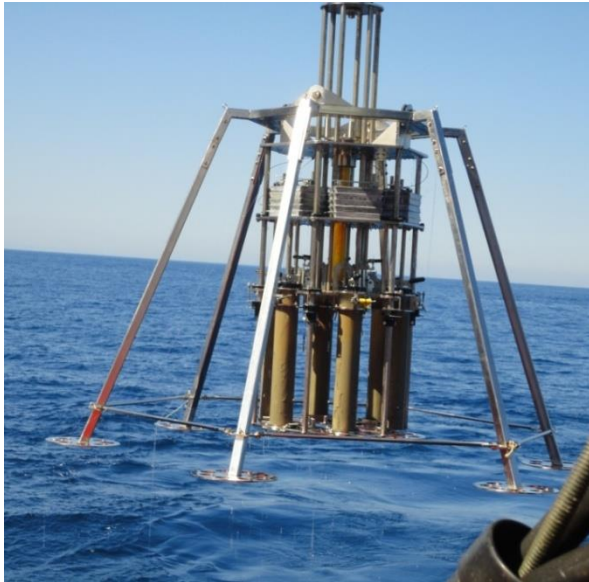
### 3.2.4.- Metodología / Maniobra SONDA BIOLÓGICA EK500

La sonda biológica EK500 ha estado en marcha durante toda la campaña como sonda hidrográfica, funcionando a una frecuencia de 38 kHz, para contrastar el valor de profundidad de la sonda multihaz y durante las maniobras de CTD.

Configuración utilizada durante la campaña:

- Ping Interval: 0.0 segundos
- Transmit Power: Reduced
- Noise Margin: 0 dB
- Profundidad del transductor: 0.00 m
- Pulse Length: Medium
- Frecuencia: 38 kHz
- Potencia máxima: 2000 W

### 3.3.- MULTICORER



#### 3.3.1.- Descripción

El Multicorer utilizado es el modelo 70.000 KC Mark<sup>®</sup> 6XØ 100mm. Consta de una estructura de acero inoxidable con 6 tubos de policarbonato de alta resistencia de Ø 100mm para la recogida de testigos de sedimento en todas las profundidades.

#### Funcionamiento:

Al apoyar la estructura en el fondo, su núcleo interno el cual va provisto de una serie de planchas de plomo y un cilindro hidráulico, se desplaza hacia la parte inferior penetrando así los tubos en el sedimento con la ayuda de las planchas de plomo. El cilindro hidráulico trabaja como un amortiguador contra los impactos que produciría al posarse y levantarse del fondo.

Una vez empieza a subir, el núcleo interno se desplaza nuevamente a la parte superior, desenterrando los tubos del fondo marino y a través de unos mecanismos simples se cerrarán los tapones de la parte superior de los tubos haciendo así un efecto de vacío, y en la parte inferior se unas guillotinas cerrarán de manera estanca los tubos finalizando así el proceso

### 3.3.3.- Metodología / Maniobra

Una vez montado el Multicorer, se inicia la maniobra bajando el equipo con una velocidad lenta, aumentándola hasta unos 40 -50 metros/minuto.

Una vez que ha tocado fondo se para y se cobra a la velocidad más baja posible hasta que el equipo se haya despegado del lecho marino, momento en el que podremos aumentar la velocidad de nuevos a un rango entre 40 – 50 metros/minuto hasta que llegue a superficie y se inicie la maniobra de recogida a bordo del equipo.

### 3.3.5.- Resultados (listado muestreos, ctds, etc.)

Equipo	Nº Estación	Sonda (m)	Cable (m)	Tensión (Kg)	Observaciones
MC	SF5	499	515	No hay célula de carga	ok
MC	SF5	452	?		Pasteca-Cuetrometros reparándose
MC	SF5	450	469		ok
MC	SF4	446	470		ok
MC	SF4	470	495		ok
MC	SF4	485	520		ok
MC	SF4	445	460		ok
MC	NF4	485	500		ok
MC	NF4	474	495		ok
MC	NF4	479	497		ok

### 3.3.6.- Incidencias

Las estaciones se han realizado todas sin problemas, el trabajo en conjunto con científicos, técnicos y tripulación ha sido muy bueno.

Recordar que en el García del Cid se trabaja con pasteca cuenta metros. En una estación hubo que repararla. Esta pasteca no lleva célula de carga, con lo cual nos guiamos por un manómetro en la maquinilla para tener como referencia la tensión del cable y nos guiamos también por la sonda.

En esta campaña se puso nuevamente trencilla alrededor del equipo haciendo una malla para evitar que en el momento de posarse el equipo en el fondo el cable que queda sin tensión se enganche en el equipo, funcionó correctamente. Se adjunta foto.

