



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](http://www.utm.csic.es)

**UTM**  
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

# Informe de los equipos acústicos durante las campañas FORMED 4 y 5

**Título** Informe de los equipos acústicos durante la campaña FORMED 3  
**Autor.** Marcos Pastor Calvet  
**Dpto.** Acústica  
**Fecha.** 15-06-2014  
**Páginas.** ¿?  
**Localización.**  
**Grupo temático.** Campaña  
**Descriptores** ELAC SEABEAM 1050D, EK500, SCANMAR

## **FICHA DE LA CAMPAÑA**

<b>FICHA TÉCNICA</b>			
<b>ACRÓNIMO</b>	FORMED-4 y FORMED-5		
<b>CÓDIGO REN</b>	CGL2012-33989	<b>CÓDIGO UTM</b>	¿?GC20140602
<b>JEFE CIENTÍFICO</b>	Jorge Guillén	<b>INSTITUCIÓN</b>	ICM
<b>INICIO</b>	Barcelona, 02/06/2014	<b>FINAL</b>	Barcelona, 15/06/2014
<b>BUQUE</b>	B/O García del Cid		
<b>Zona de trabajo</b>	Delta del Ebro y Cabo de Palos		
<b>Resp. Técnico</b>		<b>ORG.</b>	UTM
<b>Equipo Técnico</b>	Marcos Pastor (acústica) y Joel Sans (equipos electrónicos)		
<b>Instrumentación utilizada</b>	ELAC SEABEAM 1050D, EK500, SCANMAR (MARPORT)		

## **DESARROLLO DE LA CAMPAÑA. INCIDENCIAS**

Las campañas FORMED 4 y 5 han tenido lugar entre los días 2 y 15 de junio de 2014 en el Mediterráneo (más concretamente, la campaña FORMED 4 tuvo lugar entre los días 2 y 4 de junio en el Delta del Ebro, mientras que la campaña FORMED 5 tuvo lugar entre los días 6 y 13 de junio en el cabo de Palos). El tiempo durante la campaña ha sido en general estable.

## **INCIDENCIAS POR EQUIPOS**

### **Sonda multihaz ELAC SEABEAM 1050D**

Después de diferentes pruebas realizadas en los días anteriores a la campaña, se decide utilizar la configuración Hypack + Hydrostar, al ser la que ofrece más fiabilidad. La configuración utilizada durante la campaña es Hypack 2013 + Hydrostar 3.5.5 (3.333.1.10), ya que el Hydrostar 4 parece tener problemas a la hora de reconocer la sonda. Como incidencias destacables cabe apuntar el que un día se queda colgado el Hydrostar, obligando a crear un proyecto nuevo; y la aparición otro día de ondulaciones similares a las del heave, debidas probablemente al cambio de fecha. Como recomendaciones hay que destacar el cambio de la fuente de alimentación del sensor de velocidad de sonido superficial, que presenta ya un cierto deterioro, aunque ha funcionado con normalidad durante la campaña. Por otro lado, también hay que revisar las tarjetas de los transductores, ya que el haz de estribor presenta más ruido que el de babor.

### **Sonda biológica EK500**

En el caso de la sonda biológica EK500, el funcionamiento ha sido normal a la hora de detectar el fondo y mostrarlo en pantalla, pero ha sido imposible conseguir que grabase datos (utilizando el programa Echolog) durante más de quince minutos. Desmontando el aparato se comprueba que la tarjeta de Ethernet de la EK500 no está atornillada correctamente (solamente tiene un tornillo, mientras que el resto de tarjetas de la EK500 están fijadas por dos tornillos), por lo que se recomienda atornillar dicha tarjeta correctamente (o incluso, si fuese necesario, sustituir la tarjeta).

### **Marport**

En el caso del Marport la única incidencia destacable es la pérdida de un tornillo de una mariposa que contribuye a sujetar el sensor a la red, lo cual no impide que el equipo funcione con normalidad durante la campaña.

## **DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES**

Descripción de las operaciones por equipos

### **SONDA MULTHAZ ELAC SEABEAM 1050D**

#### **Metodología**

La sonda multihaz se ha utilizado para realizar batimetrías en las diferentes zonas de trabajo. La frecuencia utilizada fue 180 kHz, y la abertura de haz utilizada fue de 131° la mayor parte del tiempo. La zona UTM fue la 31N en el Delta del Ebro y la 30N en el Cabo de Palos. Los programas utilizados han sido el Hypack 2013 y el Hydrostar 3.5.5.

Los offsets del barco (introducidos en el programa Hydrostar) han sido los siguientes:

Navigation Sensor:

X: 0.66 m  
Y: 11.31 m  
Z: 1.57 m

Motion Sensor:

X: -0.66 m  
Y: 1.86 m  
Z: 1.57 m

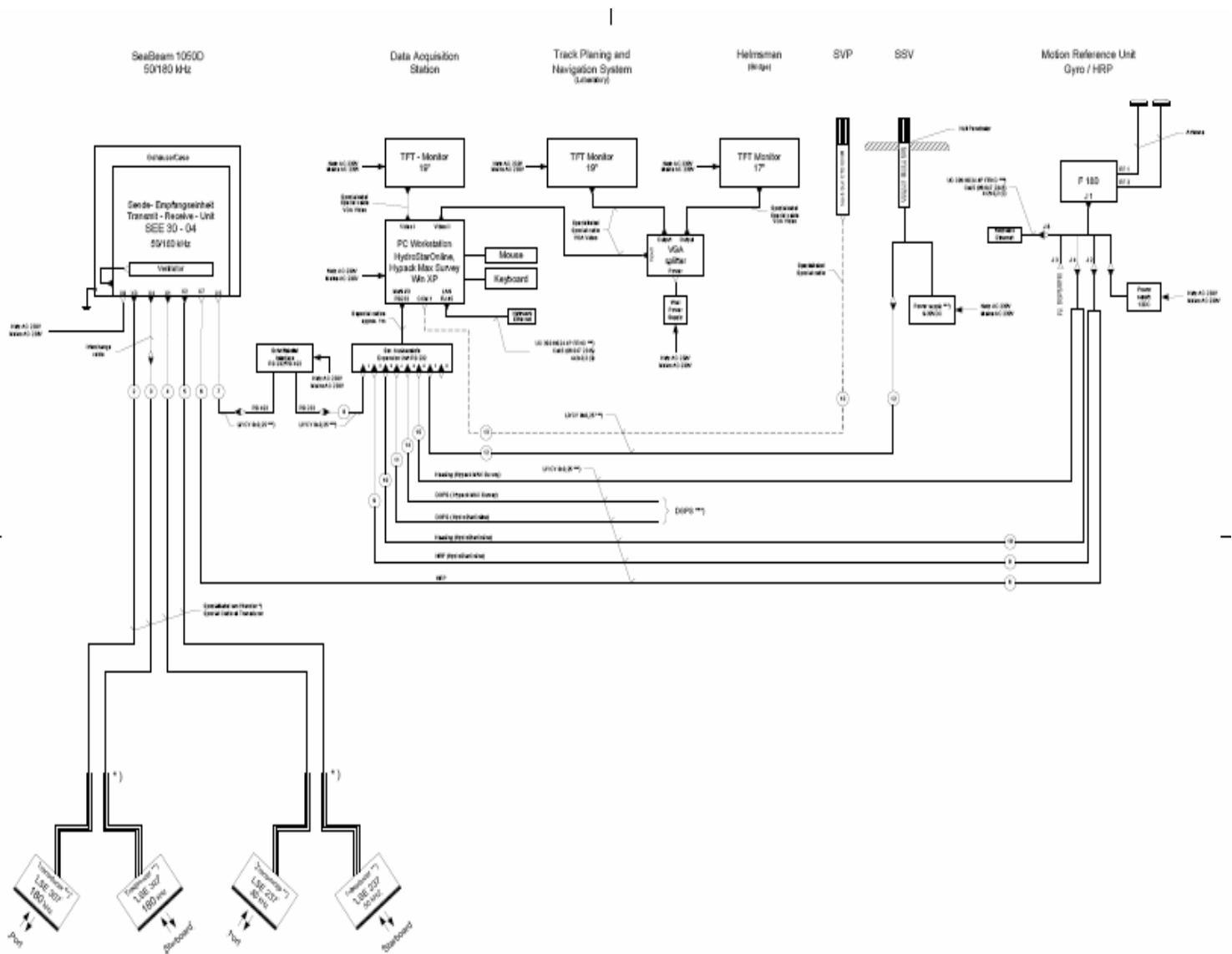
Transducer Port:

X: 1.30 m  
Y: 11.31 m  
Z: 1.57 m

Transducer Starboard:

X: 0.02 m  
Y: 11.31 m  
Z: 1.57 m

El esquema de instalación del equipo es el siguiente:



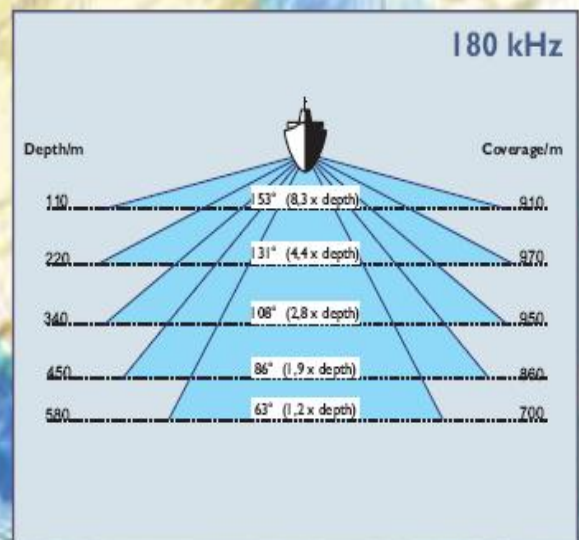
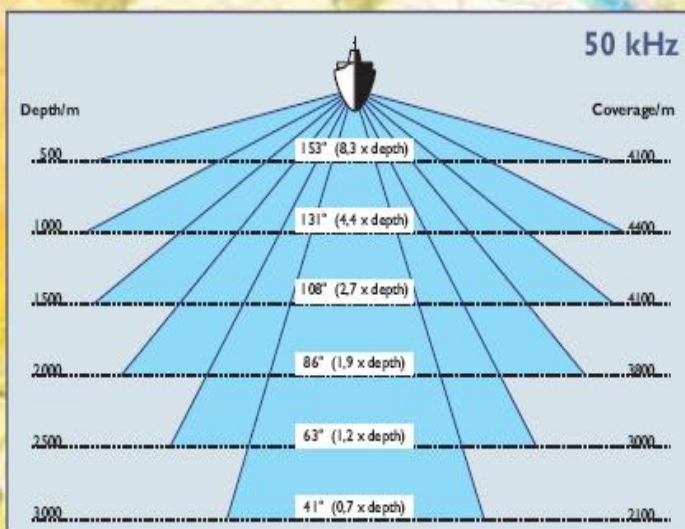
## Las especificaciones de la ecosonda ELAC Seabeam 1050D son:

Frequency	50 kHz	180 kHz
Number of Beams	126 (fewer selectable)	126 (fewer selectable)
Beam Width	153°	153°
Power Supply	115 / 230V AC, user selectable	115 / 230V AC, user selectable
Max. Pulse Power	3,5 KW per transducer array	500 W per transducer array
Max. Source Level	234 dB 1 μPa/1 m	220 dB 1μPa/1 m
Pulse Length	0.3, 1, 3, 10 ms; selectable	0.15, 0.3, 1.3 ms; selectable
Bandwidth	12 kHz, 3.3 kHz, 1 kHz; selectable	12 kHz, 3 Hz, 1 kHz selectable
Sidelobe Suppression	36 dB (transmission and reception)	36 dB (transmission and reception)
Survey Speed	up to 16 kn for continuous seafloor coverage	up to 16 kn for continuous seafloor coverage

Sonar Processor Unit (SEE 30)	Dimensions:	480 x 540 x 360 mm
	Weight:	approx. 33 kg
Transducer (LSE 237)	Dimensions:	530 x 290 mm each
	Weight w/ cable:	60 kg
Transducer (LSE 307)	Dimensions:	390 x 280 mm each
	Weight w/o cable:	17 kg

Motion	DMS-2, Octans, POS M/V, MRU 5
Heading	NMEA 0183 standard, sentence HDT
Position	NMEA 0183 standard, sentence GGA or VTG
Sound Velocity	Data input via RS 232

Software ELAC HDP 4061, CARIS, COASTAL OCEANOGRAPHICS, EIVA, QPS, ROXAR



## **SONDA BIOLÓGICA EK500**

### **Metodología**

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, aunque no ha sido posible grabar datos con ella, como estaba previsto.

Configuración utilizada durante la campaña:

Ping Interval: 0.0 segundos  
Transmit Power: Normal  
Noise Margin: 6 dB  
Profundidad del transductor: 4.20 m  
Pulse Length: Medium  
Frecuencia: 38 kHz  
Potencia máxima: 5071 W  
Puerto de salida: 2002  
Local Ethernet Address: 08:00:14:51:57:90  
Local IP Address: 193.145.218.099  
Remote Ethernet Address: 00:0B:AB:0E:CE:4E  
Remote IP Address: 193.145.218.022

## **MARPORT**

### **Metodología**

El Marport se ha utilizado para medir la profundidad de una red de barrido, y comprobar que estuviese en el fondo.

Configuración:

Frecuencia: 40,8 kHz  
Rango: 160 m

## **DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS**



## **SONDA MULTHAZ ELAC SEABEAM 1050D**

### **Descripción**

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 3.5.5)
- 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.

## **SONDA BIOLÓGICA EK500**

### **Descripción**

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).

## **SENSORES DE RED MARPORT**

### **Descripción**

Los sensores de red Marport son unos sensores que se colocan en un aparejo de pesca (o en otro equipo sumergido, como un CTD) para medir diferentes parámetros, como la profundidad a la que está situado ese equipo o aparejo, su velocidad o la temperatura del agua. Estos sensores trabajan a una frecuencia de unos 40 kHz y envían su señal a un hidrófono sumergido también en el agua, el cual a su vez la envía a un receptor.