



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 EQUIPOS ACÚSTICOS CAMPAÑA EVENT

Título. Informe de equipos Campaña EVENT

Autor. UTM

Dpto. Departamento de Acústica

Fecha. 16-09-2008

Páginas. 10

1. INTRODUCCIÓN

Campaña EVENT

Las técnicas utilizadas en la campaña han sido:

- Multihaz bifrecuencia, de 50 kHz (aguas profundas) y de 180 kHz (aguas someras).
- Sparker.
- R.O.V.
- Cámara submarina.
- Tracklink.

Técnicos:

Jose Luis Pozo;(Técnico de acústica), Héctor Sánchez ;(Técnico de acústica), Camilo J. Gómez;
(Técnico de mecánica).

2. INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA Y GEOFÍSICA

2.1. SONDA MULTHAZ SEABEAM 1000 DUAL ELAC NAUTIK

Descripción

La sonda multihaz Seabeam 1050 D está diseñada para realizar levantamientos batimétricos de fondos marinos hasta profundidades de 3000 metros, cumpliendo las normativas IHO S44 para dichos levantamientos.

La Seabeam 1050 D es un sistema completo que incluye desde los transductores hasta el procesado de los datos y su impresión final.

Sus características son:

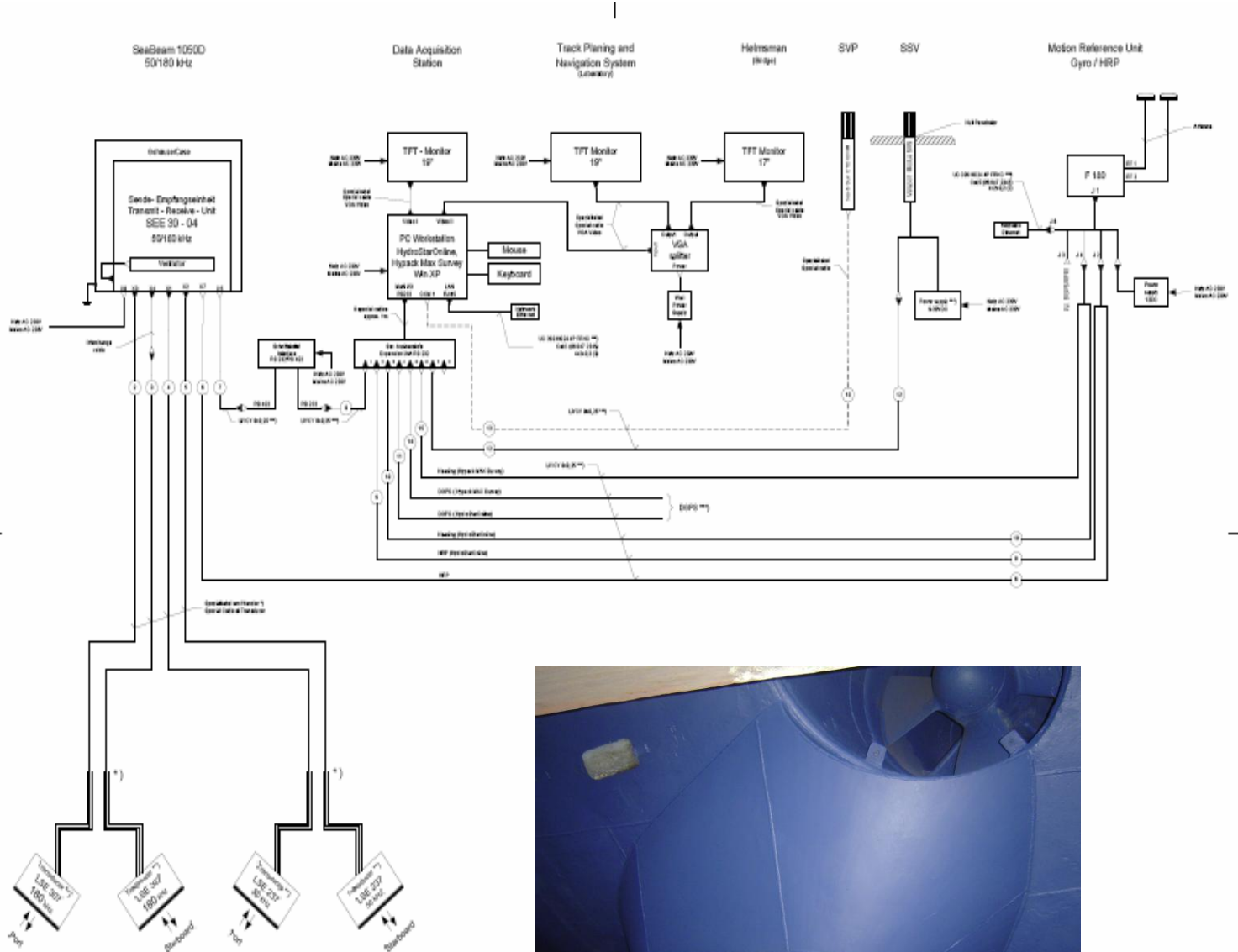
- Doble frecuencia de operación, 50 y 180 kHz.
- 126 beams individuales.
- 153° de amplitud.
- 3000 m de profundidad máxima de operación.
- Excede los estándares de la IHO.
- Side scan integrado.
- Compensación del movimiento en tiempo real.
- Resolución de 1.5°.
- Se puede operar en Unix o Windows XP.

Componentes de la sonda multihaz

- Electrónica situada en el Rack del laboratorio.
- PC de control y adquisición con el siguiente software:
Hypack, con módulo Hysweep.
Hydrostar
- SAI, situado en el Rack de la entrada del laboratorio-babor.
- Perfilador CTD Mod CTD 60M S/N:180 de Sea & Sun Technology, puede bajar hasta los 2000 m.

- 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.

El esquema de instalación del equipo es el siguiente:



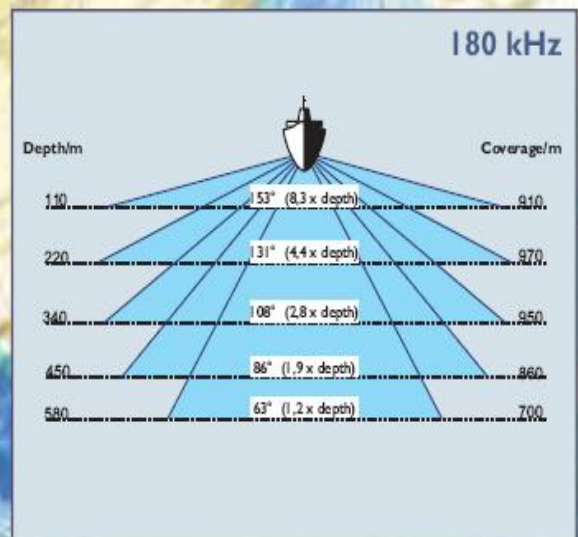
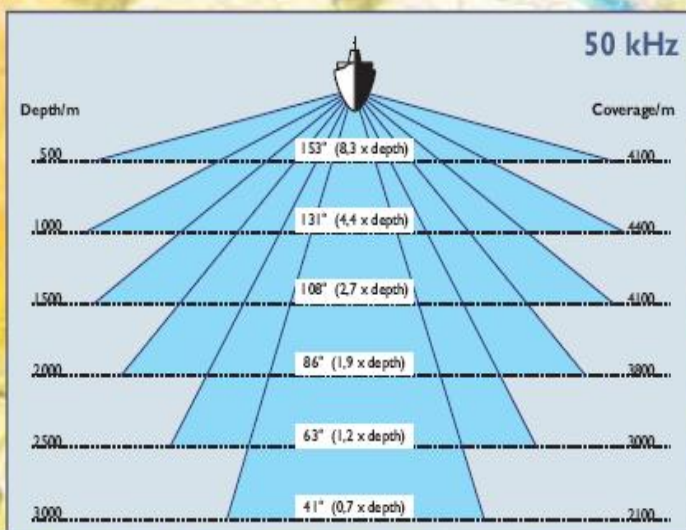
Las especificaciones de la ecosonda Seabeam 1050 D son:

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 OCEANOGRAPHCS, EIVA, QPS, ROXAR



EQUIPOS ASOCIADOS A LA SONDA MULTHAZ

2.2.- SISTEMA DE POSICIONAMIENTO INERCIAL Y ACTITUD CODA OCTOPUS

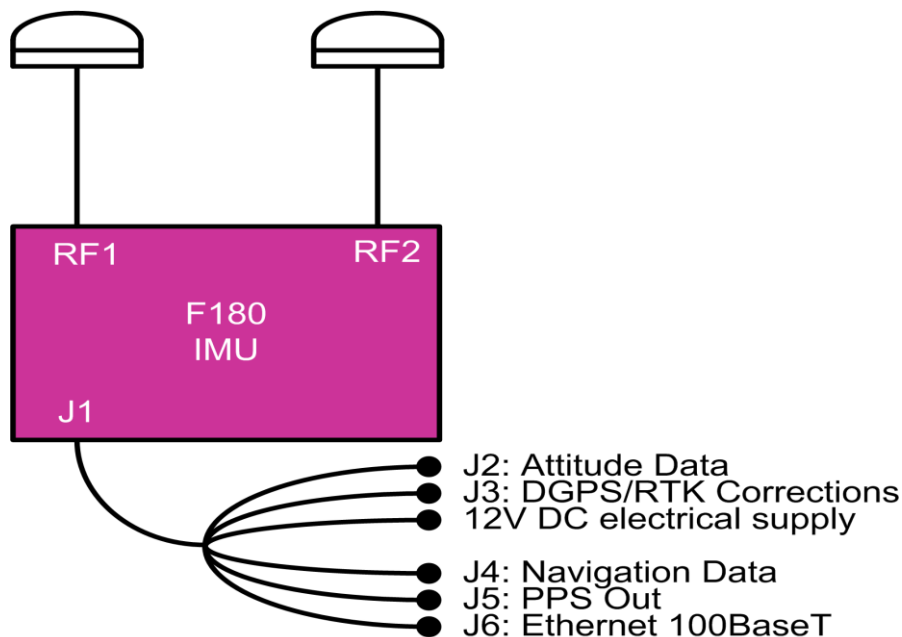


El sistema inercial de posición y actitud F 180 de Coda Octopus es un instrumento para hacer medidas de precisión de la actitud del barco (incluido el Heading), posición geográfica y dinámica para su aplicación en estudios hidrográficos.

Un sensor inercial comprende un instrumento de tres giros triaxiales y tres acelerómetros inerciales que proveen la salida primaria. Tiene un algoritmo compensado por la curvatura terrestre, rotación y aceleración de Coriolis mientras que las medidas de 2 receptores GPS cinemáticas actualizan la posición y velocidad de navegación por el bloque inercial.

Todo esto da al sistema F-180 varias ventajas sobre otros sistemas que usan sólo GPS:

- Ratio de actualización de 100 Hz.
- Calibra su sensor inercial automáticamente por compensación.
- Envía salidas de datos continuas para evitar saltos en la señal de GPS.
- Reconoce saltos en la señal de GPS y las ignora.



Incidencias

Durante el tránsito del barco desde Vigo hasta Almería (previo a la campaña) se aprovechó para hacer pruebas con la ecosonda. Se realizaron test a profundidades de entre 1500 a 2500 m con la frecuencia de 50 kHz. En ningún momento se consiguió operar correctamente pues tenía muchas dificultades para coger el fondo. En el momento en se cambiaban los parámetros para la detección del fondo, tales como la longitud de pulso o la potencia del equipo, la electrónica se apagaba. Tras inspeccionarla se comprobó que el fusible localizado en la entrada de alimentación, de código F1 según el manual, estaba roto. Se procedió a su sustitución por otro igual procedente de los recambios proporcionados por ELAC. Este fusible es de 4 A, 250 v.

Se continuaron las pruebas y se fundieron otros 2 fusibles. Dado que no teníamos más de recambio se dejó de operar con el equipo hasta la llegada en Almería del técnico de Grafinta. Éste comprobó visualmente las tarjetas de la electrónica sin detectar a simple vista ninguna anomalía. Por falta de tiempo no pudo hacer un chequeo electrónico de las mismas. A su vez realizó la configuración del equipo para trabajar de dos modos con cada frecuencia, a saber:

- Configuración de Hydrostar para adquirir y almacenar datos. Se creó un archivo de configuración para cada una de las 2 frecuencias de trabajo.
- Configuración de Hydrostar para adquirir y envío de los datos a Hysweep para su visualización y almacenado. Igual que en el anterior caso, un archivo para cada frecuencia.

La configuración no fue del todo satisfactoria pues en el caso de Hysweep se daba un error en la profundidad de unos 8-9 metros de menos, parece que constante y que el técnico no llegó a reparar, sin que se sepan las causas a día de hoy.

A su vez, se nos comunicó que el archivo de salida de datos de side scan de Hysweep no es, a día de hoy, compatible con el programa QTC multiview, por lo que se decidió trabajar con Hydrosar adquiriendo y grabando los datos.

Durante la estancia del técnico no se pudo probar el funcionamiento de la ecosonda a 50 kHz pues no salimos de puerto y nos encontrábamos a 12 m de profundidad. El técnico se llevó los archivos de configuración a la oficina para su análisis, sin que a día de hoy sepamos la causa de este desvío en la profundidad.

Al comenzar la campaña y tras introducir el perfil de velocidad del sonido, nuevamente nos vimos incapacitados para operar con la frecuencia de 50 kHz. No se detectaba el fondo y cuando lo hacía lo perdía con mucha facilidad. Aparte de esto, la señal de side scan no aparecía en pantalla. Debido a esto se decidió trabajar con la frecuencia de 180 kHz y grabando los datos en Hydrostar. De este modo se consiguió registrar hasta profundidades de más de 450 m.

En 2 ocasiones se bloqueó la electrónica del equipo. Tras su apagado y posterior reinicio el problema se solucionó.

Durante el registro hubo momentos en los que salieron mensajes de fallos en el registro, pero que aparentemente no afectaron a la toma de datos.

Se enviaron mensajes a los técnicos con los problemas aparecidos pero hasta la fecha no nos han dado una causa/solución, pues las hipótesis que nos dieron, como que el sistema debía estar conectado a una SAI, o que se cambiaran los fusibles por otros iguales, no eran las causas del fallo, pues se actuó correctamente, conectando la electrónica a un SAI de 3 Kw de potencia y reponiendo los fusibles por los suministrados por ELAC.

2.3. SONDA MONOHAZ SIMRAD EA-500

Descripción

Esta sonda monohaz se ha utilizado para la navegación del barco. Sus datos no son registrados por ningún equipo.

Incidencias

Ha perdido el fondo en alguna ocasión, casi siempre debido a que trabajábamos en zonas de mucho talud

2.4. SONDAS BATITERMOGRÁFICAS

Descripción

El sistema de adquisición de datos oceanográficos SIPPICAN MK-21 utiliza un PC estándar y un conjunto de sondas desechables para medir y visualizar parámetros físico-químicos del océano, tales como temperatura (sondas XBT), velocidad del sonido (sondas XSV), conductividad y salinidad (XCTD). El sistema realiza la adquisición, presentación y almacenamiento de los datos en tiempo quasi-real, permitiendo una presentación posterior de los datos para su análisis.

Características técnicas

Sonda	Parámetro	Profundidad máxima	Velocidad máxima de lanzamiento	Precisión	Resolución vertical
T-10	Temperatura	200 m	30 nudos	2% de la profundidad o $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$	65 cm.

Calibración

Las sondas vienen ya calibradas de fábrica, según el fabricante para las sondas T-7 la precisión en la medida de temperatura es mejor del 2% de la profundidad o de $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$, lo que sea peor.

Metodología

Los lanzamientos realizados han sido de sondas XBT del modelo T10. En la siguiente tabla se especifican los datos de los lanzamientos.

XBT	Fecha y hora	Posición	Prof. (m)	Fichero *.tsv	Comentario
T10	07/09/08 11:46	36 47 18 N 2 17 49 W	100 m	Xbt1 event.sva	
T10	08/09/08 11 :10	37 19 67 N 2 31 26 W	200 m	Event_xbt2_2.tsv	
T10	13/09/08 10:33	36 45 28 N 2 19 05 W	200 m	Xbt_CabodeGata_13_09_08.tsv	
T10	15/09/08 08:30	37 58 53.4 N 0 28 29.66 W	150	Xbt_15_09_08_zona3.tsv	
T10	16/09/08 09:10		50	Xbt_zona3_dunas.vel	

Los perfiles realizados se convierten en archivos ASCII con extensión .tsv para el programa Hydrostar.

Incidencias

El programa MK- 21 dio un problema al conectar el hardware del XBT pues pedía un archivo de configuración .dll que el portátil no tenía. Al cambiar de portátil se resolvió.

2.5.- CTD SEA&SUN

Características

Este equipo puede bajar hasta los 2000 m y dispone de los siguientes sensores:

- Sensor de presión Keller PA8 600 Prog.
- Sensor de temperatura PT100
- Sensor de conductividad ADM

Dispone de un conector submarino **SUBCONN MCBH5M**. Con la siguiente configuración de pines:

- Pin 1: N/C

- Pin 2: TxD, Transmit data RS232C
- Pin 3: Power GND
- Pin 4: + Power Input (5...15 Vdc)
- Pin 5: RxD, Receive data RS232C

Alimentación:

- Batería tipo D de 3,6 V de Lithium thionyle chloride (Li/SOCl₂) de 16,5 Ah. Tamaño LR20.
- También puede ser alimentado externamente en un rango de 6 a 15 Vdc (la batería interna no es necesario quitarla, hay un switch automático).

Cable de cubierta

Memory Probe		PC serial port / Power Supply	
Pin 2	TxD	RxD	Pin 2 (DB9)
Pin 5	RxD	TxD	Pin 3 (DB9)
Pin 3	GND	GND	Pin 5 (DB9)
Pin 3	Power GND	Power GND	Banana negra -
Pin 4	Power In	Power Out	Banana roja +

Incidencias

Durante el tránsito de Vigo a Almería no se pudo probar el equipo dentro del agua debido a que el estado del mar lo desaconsejaba. No obstante, se hicieron varios test con el equipo en cubierta. Primeramente se vio que la batería estaba agotada, por lo que se sustituyó por otra nueva. Se empezó el test y al descargar los datos se activó el mensaje de batería vacía, por lo que se cambió de nuevo. Los datos extraídos parecían coherentes.

Cuando se realizó el primer CTD para el perfil de velocidad durante la campaña, al descargar los datos nos apareció nuevamente que la batería estaba vacía. Además, los datos extraídos no eran coherentes, al menos los de presión, pues los de velocidad del sonido en el agua sí que lo eran. Se repitió el perfil en 2 ocasiones más con idéntico resultado, por lo que, ante la premura de la situación se decidió realizar perfiles con XBT, con buenos resultados.

En cuanto las tareas de la campaña nos lo permitieron, pues debía estar parado el barco, realizamos test de funcionamiento del CTD pero conectado éste directamente a pc para ver si el registro era bueno. Se le cambió de nuevo la pila y se vio que el registro era bueno, por lo que hizo un perfil hasta 50 m de profundidad activando el CTD con el imán. Los resultados fueron buenos y durante el resto de la campaña también.

Es probable que desde un principio el problema estuviera en las pilas que aunque fueran nuevas no estaban en buen estado.

2.5.- TRACKLINK

Sistema de detección y posicionamiento acústico Tracklink 1500 USBL de LinkQuest Inc.

El equipo consta de los siguientes componentes:

- Transceiver, montado en el barco.
- 2 Transpondedores
- Fuente de alimentación de 24 Vdc y 10 A
- Cable de cubierta para conectar el transceiver a la fuente de alimentación y al PC
- Cable para conectar los transpondedores al PC.

Previamente al comienzo del trabajo se ha montado la vara con el Transceiver en el tubo existente en el barco para tal fin. Se comprobó su funcionamiento y su conectividad con el transpondedor. La prueba resultó satisfactoria.

Incidencias

Tuvimos muchas dificultades en lograr una entrada de GPS para el programa pues de la caja negra situada en la parte superior del puesto de la ecosonda ELAC la sentencia que salía era ilegible. Finalmente se consiguió una señal buena procedente del puente. En la configuración del equipo existen dos address configurados para operar, uno con el nombre de ROV (address 1) y otro de nombre kamara (address 2). Se intentó conectar con la configuración ROV pero no fue posible, mientras que con la de kamara conectó correctamente.

El funcionamiento durante los transectos de ROV y cámara submarina fue bueno, a excepción de algunos saltos que se daban en la señal de GPS, apareciendo unos warnings indicando *bad GPS position*.

En cuanto a la descarga de los datos, se producía un error que cerraba el programa. Sólo se logró un archivo de salida de datos en formato .txt en el último transecto de cámara pero que tenía un registro muy discontinuo.

