



Título: Informe técnico Campaña HADES ó CHIANTI-II.

Autores: José Luis ALONSO, Ramon AMETLLER, Héctor SANCHEZ, José Alberto SERRANO

Departamentos: Acústica, Mecánica, Sísmica y Telemática.

Fecha: 29/08/15.

Páginas: 169.

Localización: [Mar Tirreno y Jónico.](#)

Detalles campaña: Sísmica de reflexión multicanal + Sísmica monocanal de alta/media resolución + Batimetría Multihaz + Sonda Paramétrica + Testigos de gravedad + Sónar de barrido lateral profundo.

INFORMACIÓN GENERAL

Información de Campaña

Barco: Sarmiento de Gamboa

Campaña N°: SdG-054

P.N.I.: CTM2011-30400-C02-01 CTM2011-30400-C02-02

Área: Sur de Italia. Mar Jónico y Tirreno.

Fechas: 04 a 28 de Agosto de 2015

Fuente de Energía Sísmica para MCS.

Controlador de la Fuente: Big Shot®

Tipo de Ristra: Cañones SERCEL® GGUN-II.

Profundidad de cañones: 15 metros

Frecuencia de Disparo: equidistantes 37.5 metros; controlado por sistema de navegación EIVA Navipac.

Volumen total: 3720 cu.in. Presión de Aire: 2000 p.s.i.

Error de Sincronización: +/- 0.1 ms.

Fuente de Energía Sísmica para HRS.

Controlador de la Fuente: Big Shot®

Tipo de Ristra: Cañones SERCEL® GGUN-II.

Profundidad de cañones: 3.5 metros

Frecuencia de Disparo: equidistantes 12.5 metros; controlado por sistema de navegación EIVA Navipac.

Volumen total: 710 cu.in. Presión de Aire: 2000 p.s.i.

Error de Sincronización: +/- 0.1 ms.

Compresores fuente sísmica

Modelo: LMF® 25/138-207E

Presión de entrada: 1,013 bar - 14,65 psi

Volumen Max aire: 25 m³/min - 1100 cfm

Presión de descarga en campaña: 140 bar - 2000 psi

Control por variador de frecuencia: 500-1000 rpm

Cañones de aire comprimido

Modelo: Sercel® GGUN-II

Volúmenes utilizados: 380, 250, 150, 90, 70, 45 cu.in.

Configuración de Navegación Sísmica

Sistema de Navegación Integrado: EIVA® con señal GPS para determinar la posición de la fuente y objetos en cada disparo. Integración de Boya de cola con RGPS, birds Nautilus® de Sercel®, compass-retrievers de Geospace®.

Configuración del "streamer" multicanal.

SSAS Multicanal Sentinel Sercel®

Hidrófonos por canal: 8

Sección activa: 4050 m.

Número de canales: 324.

Intervalo de canal: 12.5 metros

Longitud total: 4290.3 metros.

Profundidad "streamer": 20 m

Información de Registro multicanal.

Instrumento de Registro: SEAL® 408XL

Formato de Registro: SEG D, formato IEEE 32 bit

Tiempo de Registro: 14 segundos Intervalo de registro: 2ms

Filtro analógico de sección: 3 Hz

Filtro Pasa Altas - Bajas frecuencias: Ninguno

Inicio de Registro: Pulso Trigger por distancia calculada por EIVA®

Canales auxiliares de registro: 10 (WB, FTB, 10 hidrófonos)

Información de Registro Monocanal

Instrumento de Registro: DELPH SEISMIC®

Formato de Registro: SEG Y, formato IBM

Tiempo de Registro: 8.0 segundos (disparando cada 25 m.) y 5.0 segundos (disparando cada 12.5 m.)

Refresco de señal en registro: 4000 Hz.

Filtro de señal: Ninguno

Canales de registro independientes: 1 con Ministreamer + 3 con SIG.

Configuración del “streamer” HRS

“streamer” monocanal

GeoResources® Geosense24
Hidrófonos por canal: 24
Número de canales: 1
Intervalo de canal: 25 metros
Longitud total: 104 metros
Umbilical: 75 metros
Cabo de cola: 4 metros
Profundidad “streamer”: 0.5-1.5

“streamer” monocanal 2

SIG® 16.3x40.175
Hidrófonos por canal: 40
Número de canales: 3
Intervalo de canal: 50 metros
Longitud total: 262.5 metros
Umbilical: 100 metros
Cabo de cola: 12.5 metros
Profundidad “streamer”: 0.5-1.5

“streamer” spare 1

SIG® 16.3x40.175
Hidrófonos por canal: 40
Número de canales: 3
Intervalo de canal: 50 metros
Longitud total: 262.5 metros
Umbilical: 100 metros
Cabo de cola: 12.5 metros
Profundidad “streamer”: 0.5-1.5

Ecosonda Multihaz

Modelo: ATLAS Hydrosweep DS

Frecuencia de emisión: 14.5 a 16 kHz.

Rango de operación:; 10 a 11000 metros

Longitud de pulso: 0.17 a 25 ms.

Cobertura máxima: 6 veces la profundidad, 20 km máximo.

Precisión: 0.5 m, 0.2% de la profundidad (2 sigma) Apertura del haz: 1º x 1º.

Nº de haces: 320 por hardware y 960 con High Order Beamforming.

Ecosonda Monohaz

Modelo: SIMRAD EA-600

Frecuencias de trabajo: 12 kHz y 200 kHz

(PINGER) utilizado en combinación con el Pinger Benthos®

Perfilador/Sonda paramétrica

Modelo: ATLAS Parasound P-35

Señales: Barker, CW, Chirp y señales definidas por el usuario

Frecuencia primaria: 18-39 kHz. Frecuencia secundaria: 0.5 a 6 kHz.

Precisión de detección de fondo: 0.2 m +/- 0.2% de la profundidad (1 sigma).

Longitud de pulso: 0,17 a 25 ms.

Max. Range Resolution: 6.1 cm.

Potencia de transmisión: 35 kW.

Resolución del haz: 4.5º Alongtrack - 5º Acrosstrack

Estabilización electrónica: cabeceo y balanceo.

Software de procesado y QC batimetrías

Modelo: CARIS HIPS&SIPS

Versión: 9.0.13

Sónar de Barrido lateral profundo

Modelo: EdgeTech DT-01

Versión:

Gravity Corer

Modelo: UTM Gravity

Comentarios

No se han podido registrar datos de gravimetría, al estar este equipo averiado durante la ejecución de la campaña.

El streamer SIG presenta fallos de telemetría en dos de sus tres canales. Por esta misma avería se envió a reparar a principios de 2015 y se probó a su recepción en Vigo en Abril de 2015. Confirmada su baja fiabilidad, se recomienda considerar su renovación.

Confirmación de fiabilidad y calidad de los datos del sónar de barrido lateral profundo de UTM-CSIC, EdgeTech DT01.

INDICE

0. FICHA TECNICA	6
1. CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA	7
1.1 Leg #1. Sísmica de reflexión multicanal de alta penetración.	7
1.2 Leg #2. Sísmica de reflexión monocanal de mayor resolución.....	8
1.3 Batimetría y perfilador de fondo.....	9
1.4 Sónar de barrido lateral.	9
1.5 Muestreos de fondo marino	9
2. INSTRUMENTACIÓN SÍSMICA	10
2.1. Fuente Sísmica	10
2.2 Compresores LMF modelo 25/138-207-E50	11
2.3. Equipamiento de laboratorio y adquisición sísmica.....	12
2.3.1. Sistema de control de cañones.....	14
2.3.2. Sistema de navegación y generación del evento de disparo EIVA®.....	17
2.3.3. Sistema de adquisición multicanal SEAL® 408XL.....	19
2.3.4.- “Streamer” multicanal SENTINEL Sercel®	23
2.3.5.- Boya de cola y Buoylink de SEAMAP®.....	27
2.3.6.- GEOSPACE® compass y airbags.....	29
2.3.7.- “Birds” NAUTILUS®	31
2.3.8.- Servidor de tiempo sincronizado con GPS (NTS).....	32
2.3.9.- Estación de trabajo Kingdom Suite®	33
2.3.10.- Estación de trabajo Promax 2D de landmark®	35
2.3.11 “Streamer” monocanal Georesources	37
2.3.12 “Streamer” monocanal S.I.G.	38
2.3.13 Sistema de adquisición de señales sísmicas Delph® Seismic Plus	39
3. EQUIPAMIENTO MECÁNICO	40
3.1 Compresor de Alta Presión LMF.....	40
3.2 Cañones de Sísmica.....	43
3.3 Estructura Sísmica	45
3.4 Testigo de gravedad	46
4. INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA	49
4.1 Sonda Multihaz Aguas Profundas ATLAS Hydrosweep	49
4.2 Sonda Monohaz Simrad EA-600	56
4.3 Sonda Paramétrica ATLAS Parasound P-35	57
4.4 Sondas Batitermográficas	61
4.5 Sistema de posicionamiento y orientación CODA Octopus F-180.....	64
4.6 Sistema de Navegación EIVA.....	69
4.7 Sónar de barrido lateral profundo EdgeTech DT01.....	71

5. TELEMÁTICA	86
5.1 Comunicaciones	86
5.2 Sistema de Comunicaciones de Banda Ancha en el Sarmiento de Gamboa	87
5.2.1 Descripción del sistema. Introducción.	87
5.2.2 El equipo del BO Sarmiento.	88
5.2.3 Acceso a Internet.	89
5.2.4 Intranet del Buque.	89
5.2.5 Puntos de Acceso Wi-Fi.....	90
5.2.6 Acceso a la red de la UTM en el CMIMA.....	90
5.2.7 Telefonía	90
5.3 Resumen de actividades.....	92
5.4 Incidencias.....	93
6. INCIDENCIAS	94
6.1 Incidencias generales (Parte Sísmica)	94
6.2 Incidencias generales (Parte Acústica)	96
6.3 Incidencias generales (Parte Telemática)	96
6.4 Incidencias generales (Parte Mecánica).....	97
7. ANEXOS	98
Anexo I. Modelización fuente sísmica	98
Anexo II. Formato de los ficheros de registro	119
Anexo III.- Diarios de operaciones	154
Anexo IV. OBSERVER LOGs (Anotaciones Sísmica)	161
Anexo V. Configuración "streamer" multicanal	165
Anexo VI. Sentinel Streamer Ballast	165
Anexo VII. QC Nav and Seismic Files	168

0. FICHA TECNICA

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	HADES ó CHIANTI-II		
Título Proyecto	Hazards in the Aegean: in-Depth Experiment to Study Tectonic Structure and Seismic Activity (HADES)		
CÓDIGO REN	CTM2011-30400-C02-01 CTM2011-30400-C02-02	CÓDIGO UTM	054 SG 20150828
JEFE CIENTÍFICO	Dr. César RODRIGUEZ RANERO Dr. Roger URGELES ESCLASANS	INSTITUCIÓN	ICREA CSIC
INICIO	Catania (ITA) 04/Agosto/2015	FINAL	Palermo (ITA) 28/Agosto/2015
BUQUE	Sarmiento de Gamboa		
Zona de trabajo	Mar Jónico y Mar Tirreno		
Responsable Técnico	José Luis Alonso	Organización	U.T.M.
Equipo Técnico	H. SANCHEZ, J. PRADES, J.L. POZO (UTM Acústica) R. AMETLLER, C. J. GÓMEZ, P. CAMBEIRO, I. CASAL (UTM Mecánica) J.A. SERRANO (UTM Telemática) J. L. ALONSO, G. MUÑOZ, M. ALEGRE (UTM Sísmica)		
Instrumentación utilizada	Sonda multihaz ATLAS [®] Hydrosweep DS, Sonda monohaz SIMRAD [®] EA-600, Perfilador paramétrico ATLAS [®] Parasound P-35. Cañones Sercel [®] GGUN-II, Controlador BIG SHOT [®] . Sistema de navegación EIVA [®] . "Streamer" multicanal Sentinel Sercel [®] , "Streamer" monocanal SIG [®] 16.3x40.175, "Streamer" monocanal Geosense24 Georesources [®] , Sistema de adquisición SEAL [®] , Sistema de adquisición Delph Seismic Plus IXSEA [®] , Tail buoy y Buoylink SEAMAP [®] , "bird"s NAUTILUS [®] , Compass-Retrievers GEOSPACE [®] .		

1. CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

La campaña HADES, rebautizada como CHIANTI-II al pasar de su localización inicial de aguas en el Mar Egeo a aguas del Mar Jónico y Tirreno, se ha desarrollado entre el 04 y el 28 de Agosto de 2015. Se inició en Catania (Italia) y ha finalizado en Palermo. Una primera fase, de 13 días, se dedicó a prospección de sísmica de reflexión multicanal de alta penetración, baja/media resolución. Durante la segunda, de 11 días, se han desplegado los equipos de sísmica de reflexión monocanal de mayor resolución, el sónar de barrido lateral EdgeTech DT01 y se han recogido muestras con testigos de gravedad. La fuente sísmica en cada una de estas fases ha sido distinta y adecuada a la metodología.

Los objetivos principales de esa campaña han sido, durante su primer leg, el estudio y definición de las estructuras geológicas litosféricas profundas hasta el Manto Superior. En un segundo leg y en mayor escala, reconocer procesos tectónicos más someros y recientes que hayan afectado a los sedimentos superficiales, identificando cicatrices y deformaciones de las fallas que puedan ser indicativas de paleosismicidad. Los datos registrados serán útiles para la localización de posibles mecanismos de generación de terremotos o movimientos de masa susceptibles de generar tsunamis, que puedan afectar a las poblaciones cercanas.

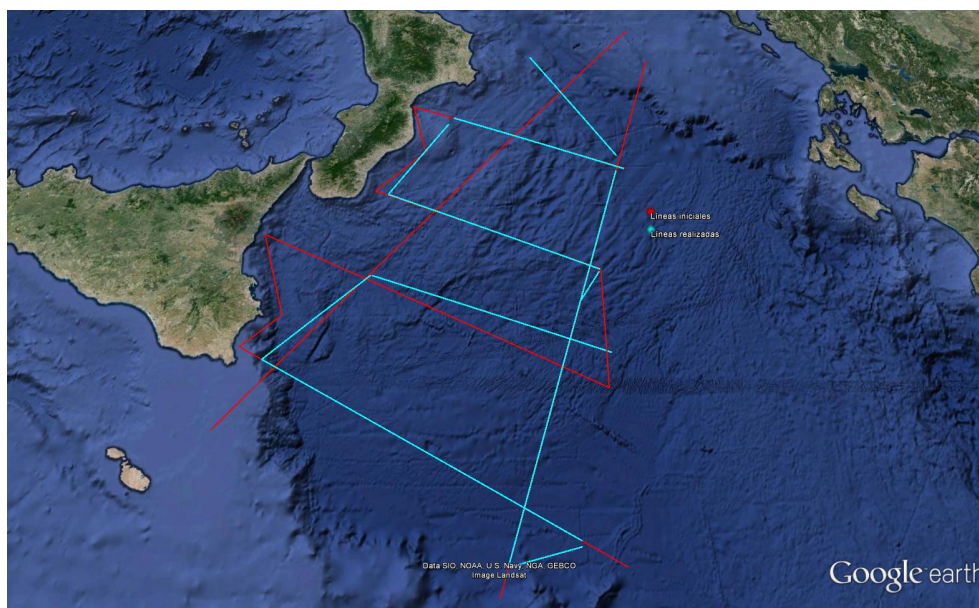
1.1 Leg #1. Sísmica de reflexión multicanal de alta penetración.

Perfil	Distancia recorrida		Disparos Realizados
	Km	Nm	
IO-MCS-01	149	80.4	4220
IO-MCS-02	81.8	44.2	2183
IO-MCS-03	181	97.7	4849
IO-MCS-04	29.4	15.9	733
IO-MCS-05	201	109.0	5265
IO-MCS-06	49.4	26.7	1319
IO-MCS-07	270	146.0	7215
IO-MCS-09	104	56.0	3300
IO-MCS-10	194	105.0	5184
IO-MCS-12	135	72.7	3508
IO-MCS-13	122	66.0	3259
TOTAL	1516.6	819.6	41035

Esta fase consistió en el levantamiento de once perfiles sísmicos de reflexión con streamer multicanal. El sistema de sísmica multicanal para alta penetración desplegado ha consistido en un “streamer” con 324 trazas o canales. Este “streamer”, propiedad del CSIC, se desplegó con una longitud máxima de 4290.3 metros en todos los perfiles sísmicos. Se han levantado un total de 1516.6 kilómetros de perfil continuo realizando disparos equidistantes cada 37.5 metros. La profundidad del streamer se ha mantenido estable a 20 metros en todas las líneas. Se configuró una fuente sísmica inicial simétrica, compuesta por una ristra de cañones

potente y estable de 3720 cu.in., a una profundidad de 15 metros; que favoreciese la generación de frecuencias medias y bajas. La ventana de registro ha sido en la práctica totalidad de los perfiles de catorce segundos, con una frecuencia de muestreo de 2 ms.

Se instalaron los sistemas de control y procesado de datos sísmicos en el laboratorio principal del buque. Además de los sistemas propios de la UTM, también se integraron en la red de procesado las estaciones de trabajo con CLARITAS, servidor y NAS dedicado específicamente por el equipo científico. Esto facilitó el acceso inmediato a los datos para la realización de un control de calidad constante, conjuntamente al procesado. Continuamente se realizó un control de calidad del registro sísmico y de navegación, así como la integración de la fuente sísmica en el procesado.



Mapa 1. Situación geográfica líneas de geofísica realizadas en el Leg #1.

En todas las líneas levantadas, se realizó un estudio geofísico completo con ecosonda multihaz, sonda o perfilador multiparamétrico y sísmica de reflexión multicanal.

Para este objetivo se configuró una ristra de cañones con la mayor potencia estable posible que favoreciese la generación de gran energía en frecuencias medias y bajas (3 - 50 Hz). El objetivo pretendido ha sido generar un frente de ondas sísmicas que penetrasen en el subsuelo lo más profundo posible, para detectar y registrar las estructuras regionales.

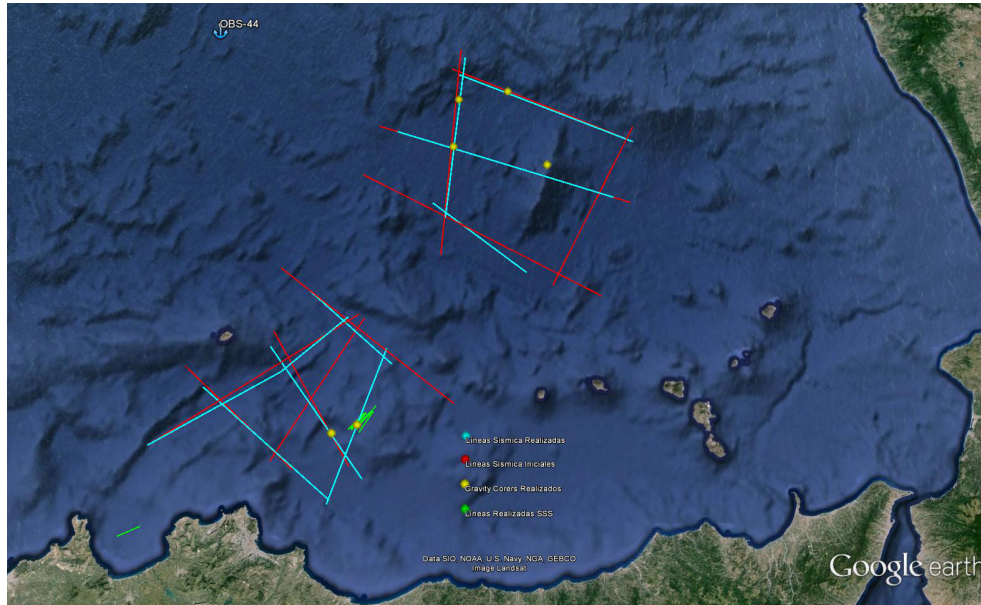
El análisis preliminar de los datos obtenidos y control de calidad en tiempo real, refleja continuidad de registro y funcionamiento óptimo de todos los equipos durante la adquisición. Las incidencias más remarcables se focalizan en el fallo del generador del barco, en el sistema de navegación con una generación de eventos inestable y grabación de los datos brutos con cambios de formato y, en roturas o mal funcionamiento de los sensores de los cañones de mayor capacidad. Se ha conseguido gran penetración, tanta como la fuente y las propiedades físicas del sustrato han permitido.

1.2 Leg #2. Sísmica de reflexión monocanal de mayor resolución.

Perfil	Distancia recorrida		Disparos Realizados
	Km	Nm	
MSCS_01	79.4	42.9	3176
MSCS_02	67.7	36.5	2712
MSCS_03	64.4	34.8	2577
MSCS_04	40.8	22.0	1631
SSCS_01	37.7	20.3	1487
SSCS_02	50.6	27.3	4372
SSCS_03	53.0	28.6	4241
SSCS_04	73.5	39.7	5908
SSCS_05	57.7	31.2	4597
TOTAL	524.8	283.3	30701

En esta fase se han levantado nueve perfiles sísmicos de reflexión con streamer monocanal de mayor resolución que el utilizado en la fase previa. Se han registrado conjuntamente dos "streamers" al mismo tiempo registrandolos simultaneamente en el sistema de adquisición. Se han generado archivos SEG-Y con la señal del streamer Geosense24 en el primer canal y las trazas 1, 2 y 3 del "streamer" SIG consecutivamente en los canales 2, 3 y 4 del registro. Combinados, se han ofrecido la posibilidad de potenciar la alta resolución del streamer GEORESOURCES en las primeras capas

con la penetración del streamer SIG.



Mapa 2. Situación geográfica líneas de geofísica realizadas en el Leg #2.

1.3 Batimetría y perfilador de fondo.

Se ha cubierto prácticamente la totalidad de las tres zonas de trabajo con ecosonda multihaz se han registrado perfiles continuos con sonda paramétrica. Para la calibración de la velocidad del sonido hemos lanzado XBT's, un total de 7.

1.4 Sónar de barrido lateral.

Se han levantado un total de 33.3 millas náuticas con el sónar de barrido lateral EdgeTech DT-01 de UTM-CSIC a lo largo de las dos zonas delimitadas en el Leg#2.

1.5 Muestras de fondo marino

Se ha realizado un total de 6 testigos de gravedad, "gravity corer", con recuperaciones dispares según el tipo de sustrato, con lanzas montadas de tres y cinco metros.

2. INSTRUMENTACIÓN SÍSMICA.

2.1. Fuente Sísmica.

Para la realización de sismica activa se requiere una fuente de alta energía capaz de generar un frente de ondas de gran amplitud en el rango de frecuencias lo más adecuado a los objetivos previamente marcados, favoreciendo la propagación de la onda sísmica por capas profundas y detallar sus cambios estructurales. La energía reflejada y refractada en cada uno de los cambios de impedancia acústica, es registrada por los geófonos y/o hidrófonos. Con estas técnicas se pretende alcanzar y caracterizar las estructuras geológicas del subsuelo.

Tras recibir una señal eléctrica procedente del Laboratorio de Sísmica se emite un pulso discreto de energía acústica en el agua generado por la implosión del volumen de aire liberado por la ristra de cañones. La energía emitida se obtiene tras la liberación del aire a presión que está siendo suministrado en todo momento por un grupo de compresores y que es almacenado en cámaras de volumen fijo.

Para la fase de **sísmica multicanal (MCS)**, se diseñó una fuente sísmica simétrica que generase un espectro de frecuencias lo más amplio posible que no discriminase las más bajas, para obtener la máxima penetración. Se utilizaron un total de dieciseis cañones SERCEL GGUN-II; dos ristras simétricas de ocho cañones en cada costado. Las capacidades/volumenes de cada cámara de aire de los cañones utilizados y su distribución fueron las siguientes:

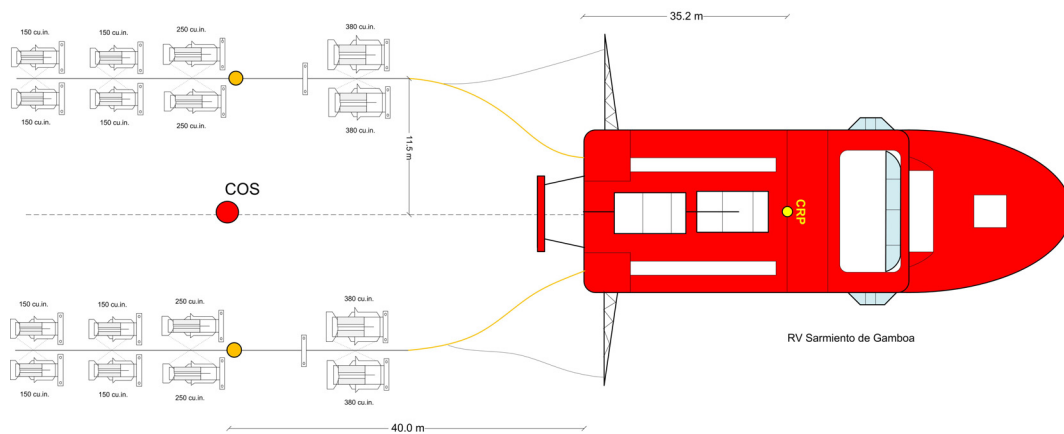


Figura 1 . Esquema de la disposición y capacidad de la primera ristra de cañones empleada como fuente sísmica de reflexión de alta penetración. 3720 cu.in.

Para la fase de **sísmica de alta resolución (HRS)**, se configuró una fuente sísmica que generase un espectro de frecuencias lo más amplio posible hacia las más altas (20 - 150 Hz), para obtener la máxima resolución posible con este tipo de fuente. Se utilizaron un total de ocho cañones SERCEL GGUN-II. Las capacidades/volumenes de cada cámara de aire de los cañones utilizados y su distribución fueron las siguientes:

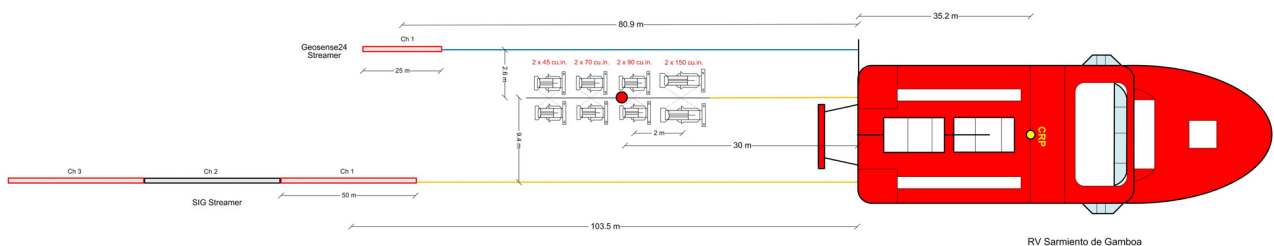


Figura 2 . Esquema de la disposición y capacidad de la primera ristra de cañones empleada como fuente sísmica de reflexión de alta resolución. 710 cu.in.

2.2 Compresores LMF modelo 25/138-207-E50

Para suministrar el aire a la presión de trabajo, 140 bars (2000 PSI), a los cañones se emplearon los dos compresores LMF modelo 25/138-207-E50 que dispone el Sarmiento de Gamboa. Cada uno tiene capacidad de proporcionar 416 m³/h de aire a 2000 psi. Suministran aire continuamente a unas botellas de volumen fijo, para mantener caudal y presión deseados. Para más información ver apartado mecánica del presente informe.



Fotos 3 y 4. Compresor LMF 25/138-207-E50 instalado en cubierta del Sarmiento de Gamboa.



Fotos 5 y 6 . Compresor LMF 25/138-207-E50 instalado a bordo del Sarmiento de Gamboa.

2.3. Equipamiento de laboratorio y adquisición sísmica

El equipamiento utilizado para la generación del pulso sísmico, control de sincronización de cañones y registro sísmico ha sido el siguiente:

- Sistema de control de cañones Big Shot®
- Sistema de navegación y generación de eventos Eiva®
- Sistema de adquisición multicanal SEAL® 408XL
- “Streamer” multicanal SENTINEL®
- Boya de cola y Buoylink de SEAMAP®
- GEOSPACE® compass y retrievers.
- “Birds” NAUTILUS®
- Servidor de tiempo sincronizado con GPS (NTS)
- Estación de trabajo Kingdom Suite®
- Estación de trabajo Promax 2D de Landmark®
- “Streamer” GEORESOURCES® modelo Geosense-24.
- “Streamer” SIG® modelo 16.3x40.175.
- Sistema de adquisición de señales sísmicas Delph® Seismic Plus.

Sistema de Generación de Disparo

Para sísmica de reflexión se ha generado el trigger mediante el programa de navegación EIVA®, que calcula eventos equidistantes marcados (a una distancia elegida recorrida) sobre la línea de sondeo o bien, periódicos según intervalo de tiempo exacto y establecido previamente al inicio del levantamiento.

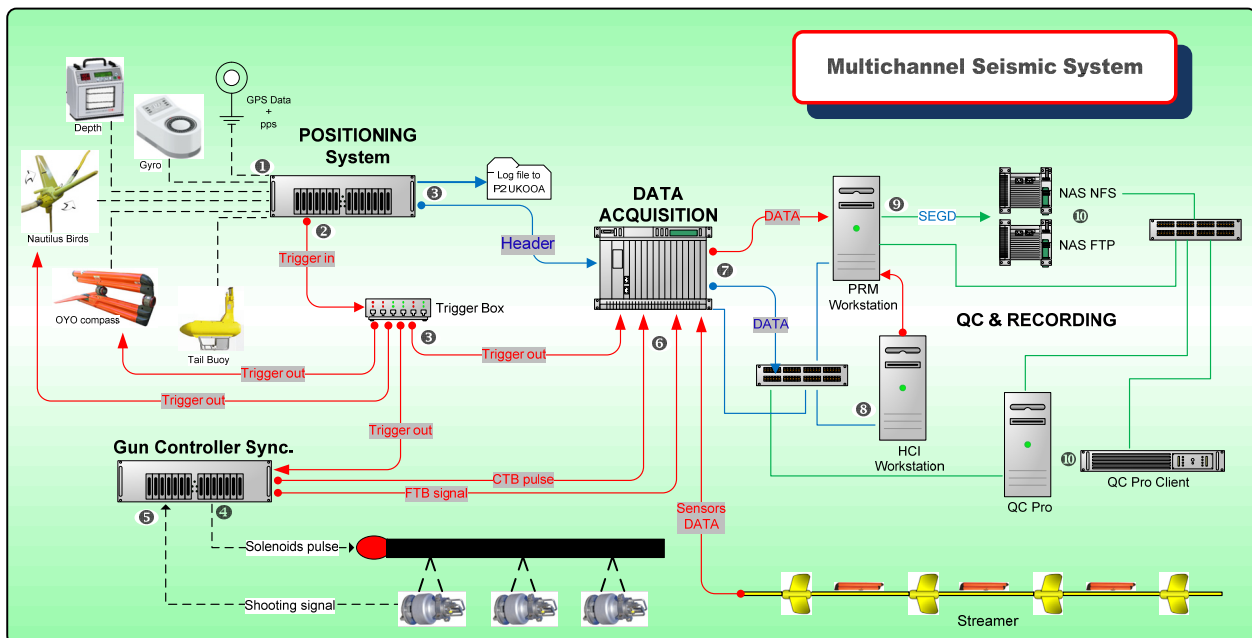


Figura 3. Diagrama de generación de fuente sísmica y adquisición para sísmica de reflexión multicanal 2D.

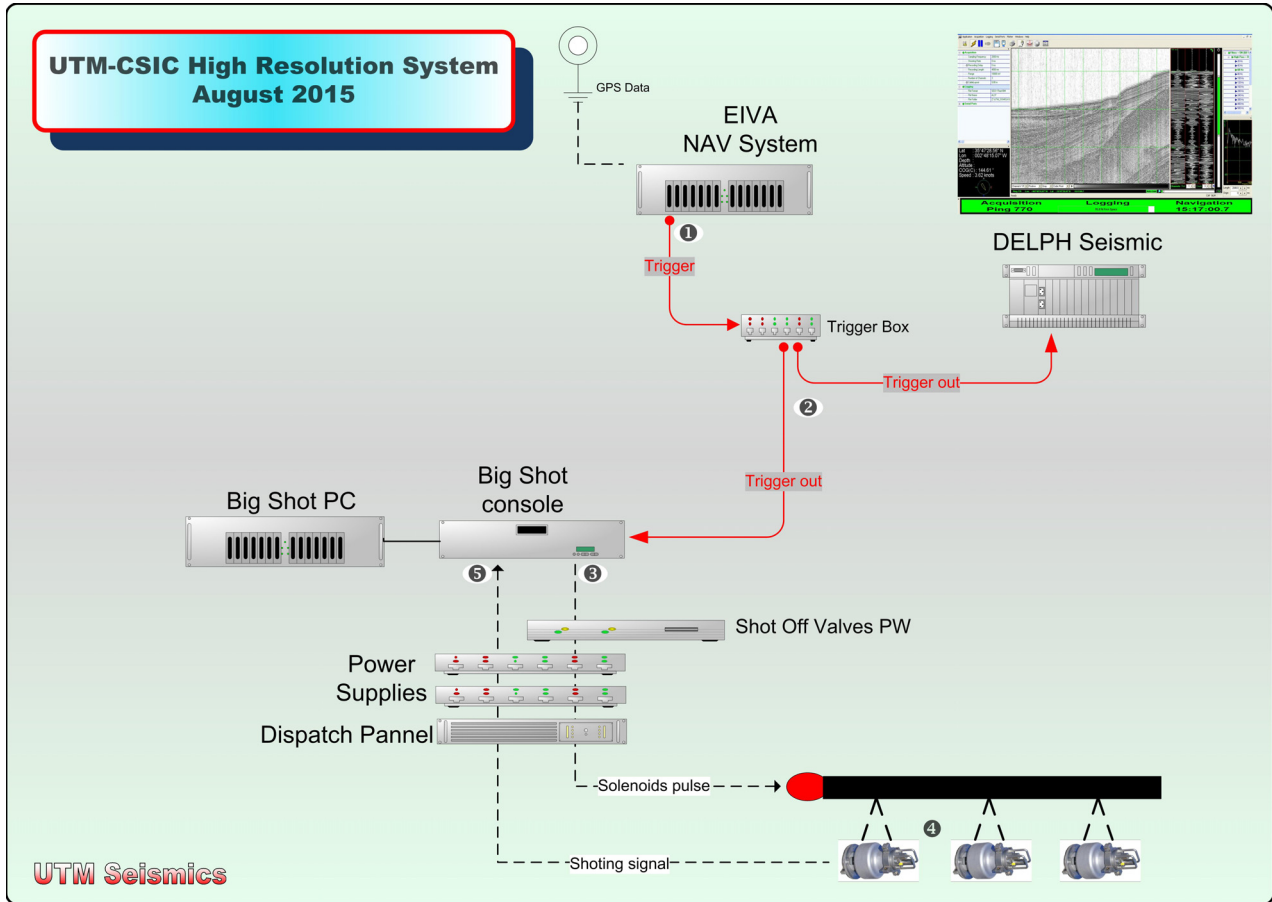


Figura 4. Diagrama de generación de fuente sísmica y adquisición para sísmica de reflexión de alta resolución.

En la primera fase, la equidistancia entre eventos fue de 37.5 metros (múltiple de la definición de canal del "streamer" del CSIC, 12.5 metros). En la segunda, la equidistancia se estableció en 25 y 12.5 metros. Estas distancias han sido las mínimas permitidas por la longitud de registro, por la lámina de agua y por la penetración deseada. En la primera fase fue de 14 segundos y en la segunda de 8 y 5 segundos respectivamente.

2.3.1. Sistema de control de cañones

El controlador de cañones se encarga de generar los pulsos que activarán las solenoides así como de adquirir las señales procedentes de los sensores e hidrófonos instalados en cada uno de los cañones. Estas son las que posteriormente utiliza el sistema para calcular las diferencias en el momento de disparo entre los cañones y aplicar las debidas correcciones para que el disparo se produzca con un error máximo de un milisegundo respecto al "Aim point", asegurando así la máxima amplitud posible de la señal emitida y que la señal sea de fase mínima.

En todo momento se monitoriza la señal de respuesta de cada uno de los cañones al generarse la burbuja. Se controlan diferentes parámetros para ajustar y garantizar la perfecta sincronía de todos ellos. Es de gran importancia para la generación de un frente de ondas sísmicas único y limpio que todos los cañones emitan al unísono.

El sistema en conjunto está configurado para poder disparar y sincronizar hasta 96 cañones de tipo BOLT, SLEEVE o GGUN I y II.

Está formado por los siguientes elementos:

a) Controlador de cañones *Big Shot*[®] de *Real Time Systems*[®]

Nuestro controlador de cañones *Big Shot*[®] v. 2.57 es capaz de disparar y sincronizar hasta un total de 96 cañones, y alimentar y digitalizar las señales provenientes de 48 hidrófonos y otros tantos sensores de presión/profundidad. El sistema está compuesto por una consola que controla el instante de disparo y fuentes de alimentación cada 8 cañones y otros tantos sensores.

b) Ordenador que gestiona el controlador con el interfaz de usuario cliente.

Un ordenador con sistema operativo Windows XP está dedicado exclusivamente al funcionamiento del programa *Big Shot*[®] V2.1. El programa es capaz de visualizar los parámetros de control de la consola, así como las señales provenientes de los sensores de los cañones u otros sensores que se pueden usar con el controlador.

c) Dispatch pannel

Gestiona las conexiones entre el controlador de cañones y los umbilicales que soportan los cañones de aire.

El disparo de los cañones (aiming point) se produce **50 ms** después de la recepción del pulso procedente de la navegación Eiva[®] o del GPS Fei-Zyfer GPS Starplus (fix point). El *fix point* se produce 0.1 ms después de la generación del pulso, que indica que se ha llegado al segundo correspondiente a un nuevo disparo, por lo que el disparo real de los cañones se calcula a tiempo real para cada segundo. En el instante programado de la generación de la fuente sísmica se genera un pulso denominado CTB (Clock Time Break). Este instante es datado y se incluye en los telegramas generados tras cada disparo, hora UTC. Para entender con más detalle la secuencia de disparo ver los esquemas que se muestran a continuación.

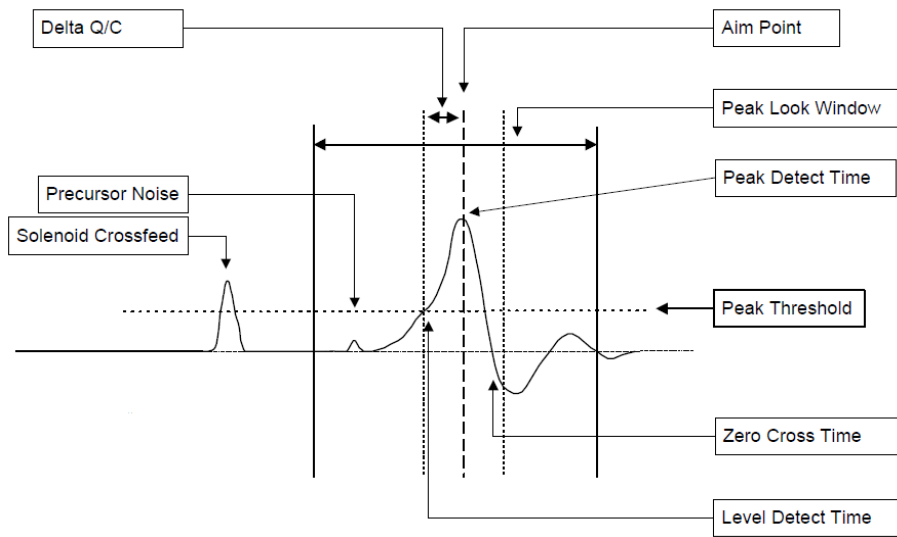
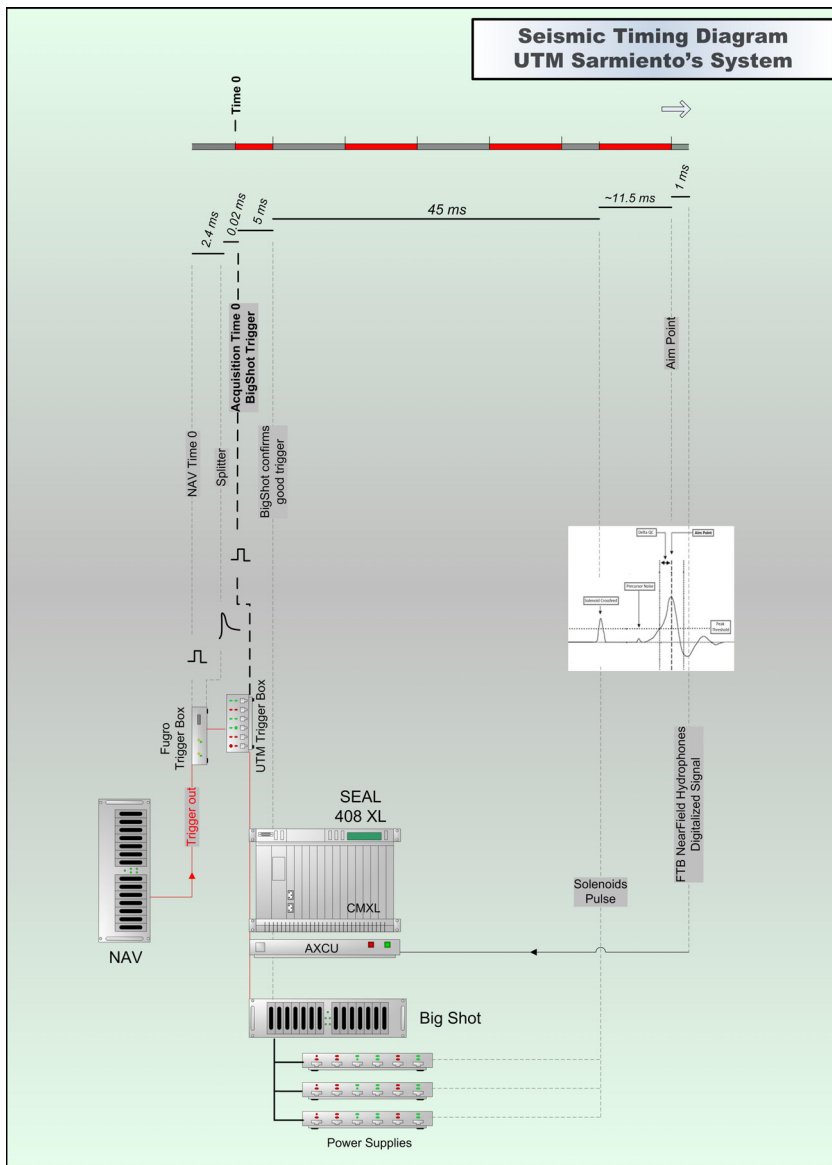


Figura 5. Esquema de tiempos interno de generación de pulso del controlador de cañones Big Shot®.



Junto con el pulso procedente de la navegación, el controlador de cañones puede recibir por puerto serie (COM 1) toda la información referente al *fix point*: latitud, longitud, fecha, hora UTC, rumbo, velocidad, profundidad, nombre de la línea que se está realizando, y número de evento o de *fix point*. Una vez se ha producido el disparo de los cañones, el controlador emite también por puerto serie (COM2) un telegrama que contiene toda la información recibida del sistema de navegación añadiendo toda la referente a los cañones disparados; como la capacidad total, el desfase temporal de cada cañón respecto al *aiming point*, "missfire", errores de profundidad o presión, más la información referente al *fix point*. El telegrama emitido puede ser registrado internamente en un log file o ser exportado al sistema de adquisición como "header".

Figura 6. Secuencia de las señales que generan un nuevo disparo de los cañones

Justo en el momento de disparo, en el punto de *Fire Time Break* se suma la señal procedente de cada sensor en todos los cañones, señal que es enviada al sistema de adquisición SEAL para que quede registrado en uno de sus canales auxiliares. El inicio de registro tanto en multicanal SEAL se produce con el pulso generado por el sistema de navegación.

En las figuras siguientes podemos ver una representación visual de la sincronización de un disparo y monitorización de los sensores instalados a lo largo de todas las ristas de cañones.



Figura 7. Detalle de funcionamiento del controlador de cañones y sincronía en la generación de la fuente sísmica.

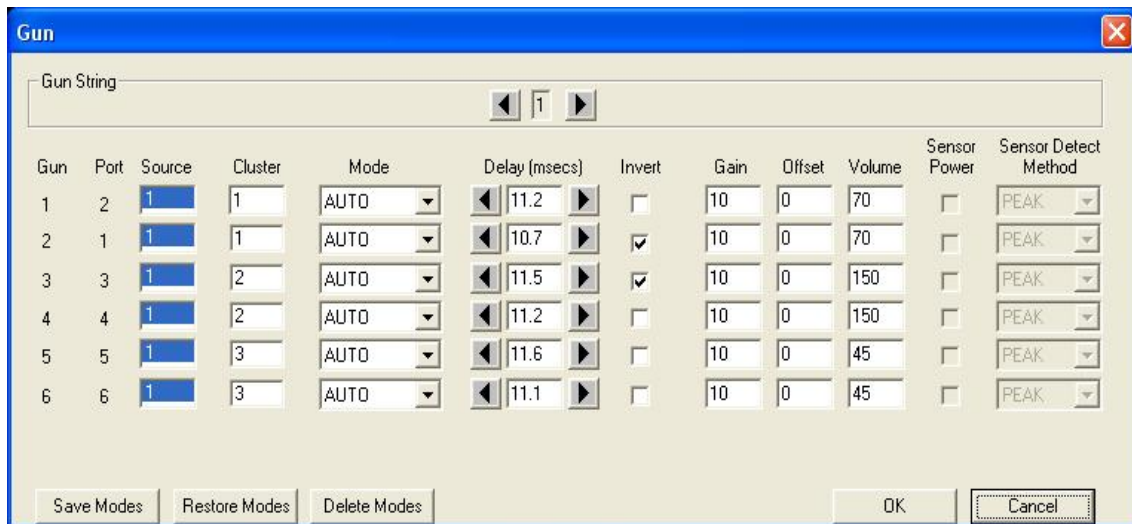


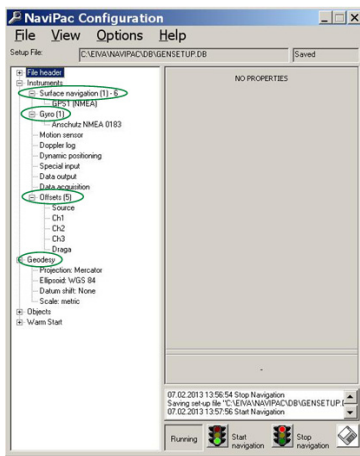
Figura 8. Control de la instrumentación y visualización de los tiempos de retraso/adelanto en cada cañón por disparo, forzándolos a implosionar todos juntos en el aim point.

2.3.2. Sistema de navegación y generación del evento de disparo EIVA®

El sistema está formado por los siguientes elementos:

- Sistema de posicionamiento global.
Este es el software utilizado para geo-referenciar todos los equipos acústicos y objetos dinámicos de la UTM en levantamientos sísmicos.
- PC de adquisición y control.
- Software: NaviPac.

EIVA Navipac consta de dos programas principales que controlan al resto.

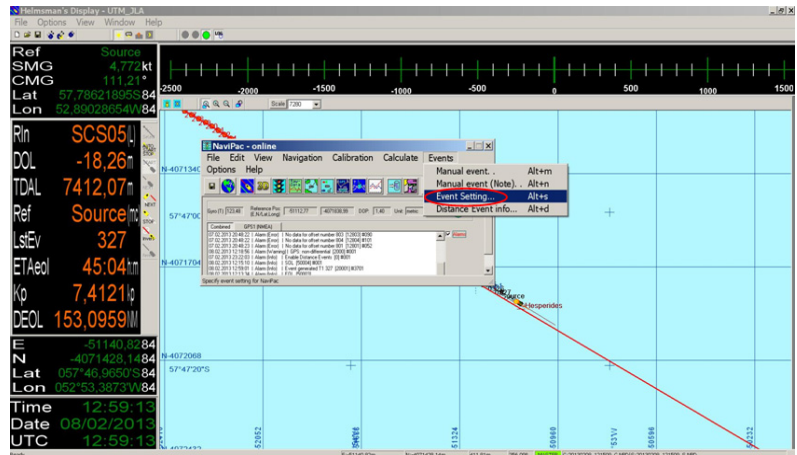


NaviPac Config: este software es el de configuración de todos los elementos del sistema.

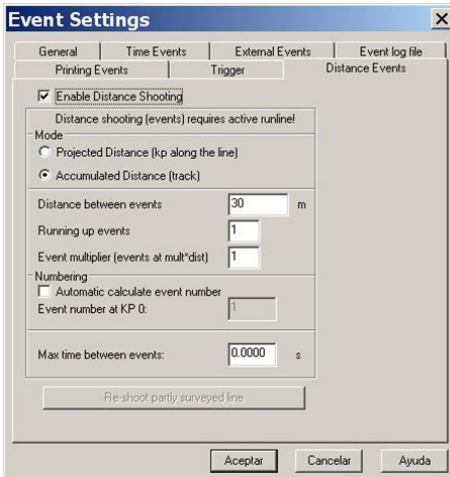
Desde aquí se activan el resto de programas. Controla la geodésia y protocolos de comunicación de entrada y salida de todos los dispositivos y pulsos. Es el módulo de gestión de la geometría y offsets de cada elemento, sea físico o calculado.

NaviPac Online: este programa es que controla la navegación, la adquisición, los eventos y la visualización. Tiene, entre otros, los siguientes programas asociados:

- Generación/cálculo de eventos
- GPS Status.
- Input Monitor
- Log Data
- Helsman Display
 - ✓ Generación de líneas
 - ✓ Selección de líneas
 - ✓ Inicio de la adquisición
 - ✓ Control de la navegación
 - ✓ Generación de waypoints



Para generar pulsos (“trigger”) a dispositivos implicados en la sincronización de fuente sísmica y adquisición se emplea una **caja con 4 salidas de eventos**. Caja distribuidora de señales provenientes de una entrada BNC a cuatro salidas BNC.



El sistema de navegación proporciona al operador la posibilidad de generar pulsos, “trigger in”, para iniciar la adquisición sísmica de puntos equidistantes en el espacio deseado o equitemporales con el período de tiempo deseado.

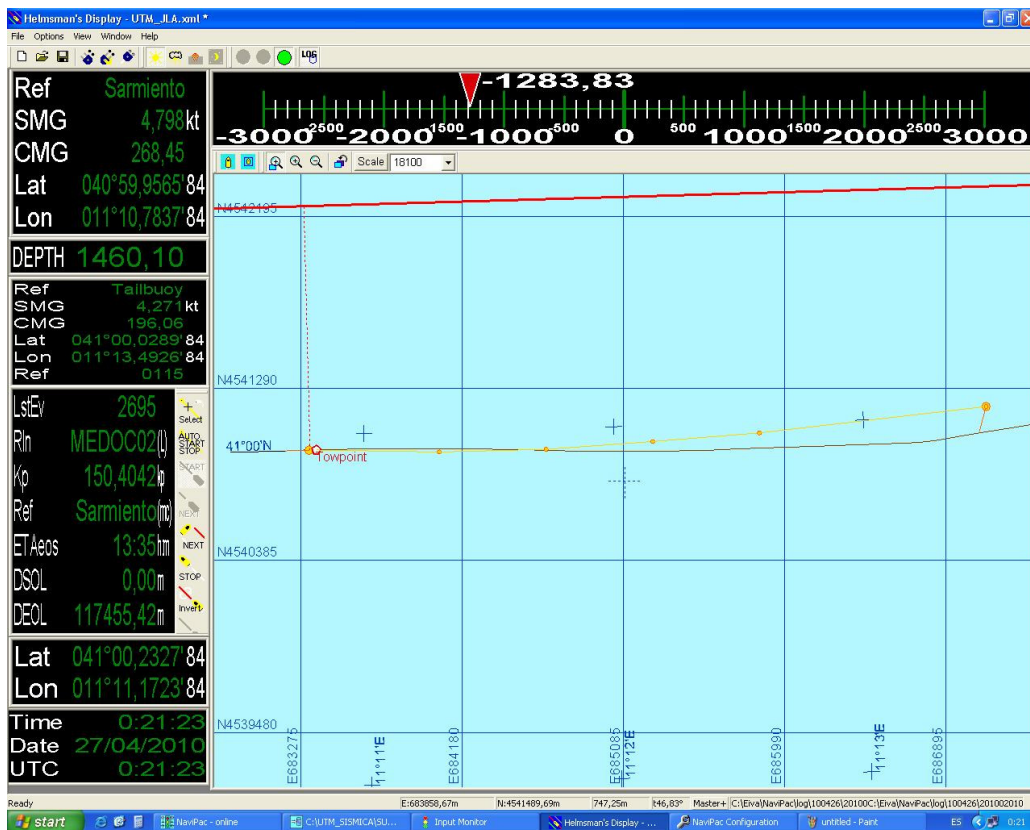


Figura 9. Visualización y control a tiempo real de la posición del “streamer” y equipos auxiliares.

En el leg #2, los offsets de los equipos desplegados desde el centro de referencia del barco, fueron:

Equipo		Babor(-) / Estribor(+)	Proa (+) / Popa(-)
GPS Vessel		0 m	0
Centro fuente sísmica (COS)		-4.7 m	-70.2 m
Streamer SIG	primer canal	+4.7 m	-115.7 m
	segundo canal	+4.7 m	-144.0 m
	tercer canal	+4.7 m	-194.0 m
Streamer Georesources		- 7.3 m	-244.0 m

En el Anexo V están definidos cada uno de los elementos del streamer multicanal y de los equipos desplegados en ambos legs.

2.3.3. Sistema de adquisición multicanal SEAL® 408XL

SEAL® 2000 versión 5.2 es un sistema de alta resolución y gran capacidad diseñado para la adquisición de datos en sísmica marina. Está compuesto de dos partes diferenciadas, la instrumentación de a bordo y el equipo marino. Los primeros consisten en un Interfaz entre operador y procesador (HCI, "Human Computer Interface" o terminal de trabajo), un Modulo de Procesador Remoto (PRM), un Módulo de control (CMXL), una Unidad de Alimentación (PWMC, PWM-2), equipos Auxiliares (AXCU), Unidades de Control (DCXU); el equipo de cubierta y periféricos. El instrumental implicado en la adquisición sísmica se ha instalado en un contenedor móvil de 10 pies adecuado a este propósito. La segunda parte consiste en el equipo marino, compuesto de secciones elásticas, secciones activas y módulos electrónicos.

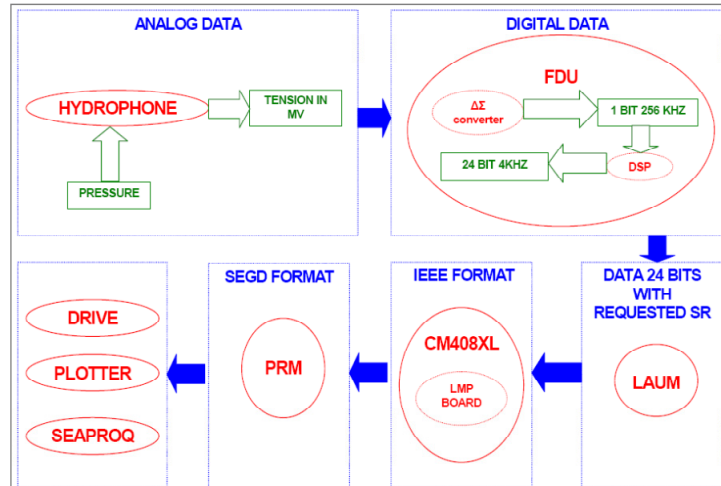


Figura 10 . Diagrama de funcionamiento.

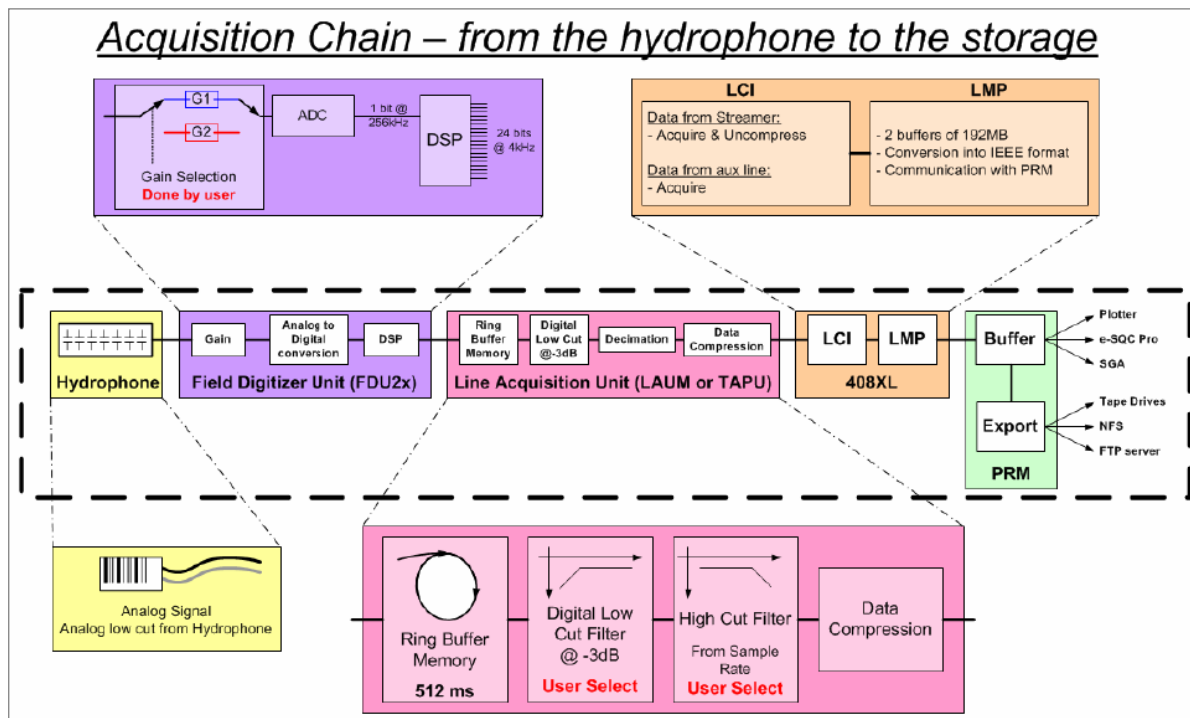


Figura 11 . Esquema de grabación de datos.

Utiliza una base de datos orientada a objetos, obteniendo un alto nivel de flexibilidad en la visualización del instrumental marino. Tiene un entorno gráfico que permite la configuración estos equipos. Tiene como función monitorizar:

- Instrumentos y sensores con calidad de control.
- Control del disparo.
- Canales auxiliares de adquisición.
- Control de la producción sísmica: Control de calidad de datos a tiempo real (monitorización en tiempo real del sonido ambiente, distorsión del instrumento, Common-Mode Rejection Ratio, errores de fase y ganancia, nivel de ruido, ruido capacidad y continuidad de los sensores) y grabación de datos.
- Visualización de cambios: Tres diferentes tipos de vista (topológica, numérica e histórica), clonación de ventanas y visualización de errores gráficos.

Tabla 1. Arquitectura Global	
Arquitectura flexible	Redundancia en los modos de transmisión de datos. Transmisión de datos reconfigurable cuando falla línea.
Alta Integración electrónica	Tecnología ASICS. Convertor 24 bit Sigma/Delta. Convertidores A/D individuales por canal.
Electrónica integrada en las secciones activas del "streamer"	
Reducido peso/diámetro/tensión/alimentación	

El resultado final es la grabación de un fichero SEGD por cada disparo realizado. Integrando en su cabecera la información recibida desde el sistema de navegación y los sensores. Un formato compatible entre nuestro sistema de navegación EIVA y SEAL es el denominado SPECTRA.

Tabla 2. SEAL NAVIGATION SETUP	
Navigation Type	SPECTRA
Port Type	RS-232
Baud Rate	38400
T0 Input	Plug 1

Tabla 3. Exportación de datos	
Formato	4 byte SEG-D Rev 1.0. Demultiplexado. 32 bit IEEE Código 8050
Dispositivos de almacenamiento	NAS NFS 1 NAS NFS NASUTM2 NAS FTP:NASUTM
Protocolo	FTP NFS

Para analizar gráficamente las señales provenientes de los hidrófonos, se ha instalado el módulo SEAL SGA. Permite analizar cualquier tipo de señal grabada por el sistema SEAL (trazas sísmicas o auxiliares) y particularmente para controlar la posición de la fuente y analizar alguna señal de los canales auxiliares.

El software SGA se encuentra instalado en la estación de trabajo HCI. Para analizar las señales adquiridas ofrece las siguientes funciones, con respecto al tiempo o la frecuencia:

- Amplitud y fase de espectro.
- Comparativa de varias señales.
- Análisis de la frecuencia o espectro.
- Operaciones de auto-correlación y cross-correlación.

Instrumental instalado en container:

HCI Estación de trabajo SUN ULTRA 45 (HCI). A través de esta el operador controla el sistema de adquisición, basado en un terminal de trabajo de SUN. Sobre sistema operativo SOLARIS 10, un paquete de software SEAL® controla la adquisición de datos del “streamer”.

Las funciones principales del software instalado en esta máquina son:

- Control operativo.
- Alta resolución gráfica
- Monitorización de actividad de sistema
- Demostración, análisis de actividad de sistema
- Informe automático de los datos del observador.
- Control del estado de la alimentación de todo el sistema.
- Adquisición secuencial controlada por “trigger” externo o interno.
- Señal en tiempo real con la adquisición.
- Listado de todos los parámetros
- Control automático de las pruebas de validación del sistema.

Modulo de control CMXL

El Módulo de Control CMXL es la unidad de grabación que interconecta la red de datos con la unidad de cubierta. De hecho consta de 2 unidades principales; el 408XL y el PRM.

408XL CMXL LCI/LMP Boards

Este módulo está compuesto de dos placas LCI y LMP_S. Son capaces de registrar hasta 10000 canales con 2ms de tasa de muestreo (sample rate).

La placa de control de línea LCI recoge los datos del “streamer”. Estos datos son tomados por un DSP sin comprimirlos para posteriormente ser procesados. Los datos sísmicos son convertidos en formato de IEEE 32-bit y pasados a la placa LMP_S. La energía para los canales auxiliares es suministrada por otra placa, llamada PLCI.

Esta placa LCI es la única conectada al 408XL módulo. Genera la señal de reloj principal en la línea a 16.384 MHz para sincronizar. Controla la sincronización de entrada y salida del registro/señal.

La placa de procesamiento de memoria en línea LMP recibe los datos sísmicos de la placa LCI. Actúa como demultiplexador. Este también controla las conexiones Ethernet y las comunicaciones serial de los conectores tipo “Blaster” instalados en su parte posterior.

Las comunicaciones son a través de un buffer de tamaño 384 Mb dividido en dos partes, una para recibir los datos actuales de la placa LCI y la otra para enviar los datos de adquisición anteriores a la siguiente etapa de tratamiento.

PRM Modulo procesador 1500 SEAL

El Modulo Remoto de Procesado es la interfaz de comunicación entre 408XL y los dispositivos de almacenamiento. Este recibe la demultiplexación de los datos desde 408XL en formato IEEE 32-bit y los convierte en formato SEGD.

Los datos son guardados temporalmente hasta ser exportados a las unidades de almacenamiento y al sistema de control de calidad eSQC-Pro® en tiempo real.

Unidad de cable de cubierta DCXU

DCXU es un módulo compuesto por una unidad LAUXM (Unidad Marina Adquisición en Línea Cruzada) más un DCI (Interfaz del Cable de Cubierta). El DCXU permite a la conexión entre la “streamer” y las demás placas (PWM-2, CMXL, nodos acústicos, ...).

Fuentes de alimentación

Las unidades de alimentación consisten en módulos de control de alimentación, PWMC y PWM-2. Estos suministran el alto voltaje para todo el “streamer”. El control de la fuente de alimentación puede realizarse localmente en el PWM o de forma remota desde el HCI si se utiliza un PWM-2. HCI se comunica con el módulo PWMC mediante una dirección IP.

Estos módulos de alimentación suministran un voltaje de 350 VDC con una potencia de 700 W para los equipos electrónicos marinos a través de dos canales independientes llamados HV1 & HV2.

Equipos de cubierta:

En la cadena de adquisición estos equipos son los encargados de conectar la DCXU del container de adquisición, que es el primer elemento del “streamer”, con el cable que une la cabeza de la parte marina del streamer, también denominado “Lead-in cable”.

Deck Cable

El cable de cubierta es la unión entre la unidad DCXU y el chigre que contiene el “streamer”. Este cable transmite toda la telemetría, líneas auxiliares y de energía. Tiene una longitud de 50 m.

Slip Ring

Se utiliza para continuar la comunicación y el flujo de datos entre el sistema de adquisición y el “streamer” a través del eje del chigre, posibilitando comunicación continua cuando estamos girando el tambor.

Winch Jumper

Es el cable que conecta el slip ring con el “lead-in cable” o cable de tracción y comunicación del “streamer”. Su longitud es de 2 metros y se encuentra ubicado dentro del tambor del chigre.

2.3.4.- “Streamer” multicanal SENTINEL Sercel®

En este sistema de adquisición de sísmica marina, el “streamer” multicanal es el primer componente de la cadena, donde se alojan los hidrófonos o sensores de cada canal. A cada grupo de hidrófonos de un canal se asocian dispositivos electrónicos encargados de gestionar de forma adecuada la señal adquirida. La composición del “streamer” se basa fundamentalmente en las secciones activas SENTINEL que contienen 8 canales de 12,5 m en cada sección de 150 m (SSAS). Además de estas secciones se componen de una serie de secciones pasivas para colocar módulos de adquisición y control de la señal (LAUM), y también dispositivos para el control navegación y monitorización del posicionamiento de todo el “streamer”.

El “streamer” se transporta a bordo con un chigre fabricado por IBERCISA®. El despliegue del mismo se hace por la popa del barco pasando por una pasteca especialmente diseñada para este tipo de sensores, ODIM® modelo 7000/53, que está colgada en el pórtico de popa. Esta maniobra supone una seguridad óptima para los equipos y facilita considerablemente las operaciones de cubierta. Consiste en ir largando de forma continuada hasta que aparezcan las posiciones donde se encuentran los “bird”, previamente insertados, y las asignadas para los “compass”. Para el largado de cada “bird” es necesario retirar la funda protectora de goma, despertarlo y calibrarlo, para finalmente ensamblar el fuselaje o alas y proceder a su lanzamiento. El despliegue de los “compass” consiste en colocarlos en los nodos con bobinas acústicas para la comunicación a través del “streamer”. La maniobra de recogida simplemente consiste en repetir el proceso inverso.

De proa a popa, estos son los principales componentes del “streamer” multicanal actualmente en propiedad de UTM:

Lead in cable

Es la sección inicial de cable utilizado para conectar la cabeza del “streamer” con el cable de cubierta. Realiza la tracción desde el tambor del chigre. Es un cable reforzado que contiene una capa eléctrica y cuatro fibras ópticas. Tiene una malla exterior que lo refuerza para soportar toda la tensión del “streamer” desplegado. Las líneas de fibra óptica aseguran una comunicación óptima.

Tiene dos terminaciones en cada extremo:

HLFOI

Interfaz de fibra óptica de la cabeza. Convierte la señal eléctrica de la línea en óptica y viceversa. Se alimenta del DCXU a una tensión de 48 V.

TLFOI

Interfaz de fibra óptica de la cola. Análoga a la anterior. Convierte la señal eléctrica en señal óptica. Se alimenta del HAPU a una tensión de 12 V.

SHS

Sección corta de cabeza. Es una sección neutral que permite la unión mecánica entre TLFOI y el HAPU. Tiene una longitud de 6 m.

HAU

La unidad auxiliar de cabeza HAU alimenta la línea de telemetría tomando el Alto Voltaje y también mide la tensión del cable (en daN). Longitud 0.32 m.

HESE

La sección elástica extensión de cabeza HESE es también una sección neutral. Su función es la absorción de los tirones provocados por el desacoplamiento mecánico entre el streamer y el barco. En su parte inicial está equipada con una bobina para acoplar un sistema acústico. En su cola contiene también una bobina para la comunicación con birds acústicos tipo DIGICOURSE. Tiene una longitud de 50 m.

HESA

El adaptador de sección elástica HESA adecúa el diámetro de los conectores entre la sección HESE y la primera sección activa del “streamer”. Esta sección también incluye dos bobinas para comunicación acústica. Tiene una longitud de 10 m.

SECCIÓN ACTIVA SSAS 150 m

La sección activa (SENTINEL SOLID ACQUISITION SECTION) es la parte fundamental del “streamer”, contiene la electrónica y sensores necesarios para la adquisición sísmica.

- Cada sección tiene un diámetro de 59.5 mm y una longitud de 150 m.
- Adquiere datos de 12 canales de 12,5 m de longitud cada uno. Cada canal está formado por 8 hidrófonos, solapando uno entre canales adyacentes. Sumando un total de 96 hidrófonos por sección activa.
- Dos bobinas de comunicación: 1 para birds acústicos y 1 para unidades acústicas.
- 6 Módulos dobles de conversión AD y multiplexación de la señal sísmica (FDU2). Cada pareja se encuentra 50 m. Cada módulo procesa dos canales sísmicos.

Tabla 4. Especificaciones sección SSAS

Tabla 4. Especificaciones sección SSAS		
Hidrófono	Capacidad Nominal	34,5 nF @ 20°C ± 10%
	Sensibilidad Nominal	-193 dB re 1V/μPa @ 1bar @ 20°C
Canal	Hidrófonos por canal	8
	Capacitancia del canal	278 nF @ 22°C
	Sensibilidad del canal	19,7 V/bar @ 22°C
Dimensiones físicas	Longitud	150 m
	Diámetro del cable	59,5 mm
	Tensiómetro	Twaron/Vectran
Streamer	Máxima longitud sin alimentación con telemetría	15750 / 12n 60 ch
Ambiente	Temperatura de funcionamiento	-10° a +40°C
	Temperatura de almacenamiento	-35° a +50°C
	Max. Profundidad de operación	30m Profundidad restringida = 22 m
	Profundidad de colapso	250 m
	12km streamer	3865 daN @ 5 nudos

Tabla 5. Comportamiento

Ruido (3-200Hz)	
@ G1600	700 nV RMS
@ G400	200 nV RMS
Rango dinámico instantáneo	124 dB
Rango dinámico del sistema	136 dB
Distorsión	-105 dB
Precisión de la ganancia	<1%
Precisión de la fase	20s
CMRR	110 dB

LAUM



La unidad marina de adquisición de línea LAUM es la parte visible de la electrónica marina. Interpreta las órdenes de la 408XL. Tiene una memoria interna limitada, por eso y según el tasa de muestreo varía el número de secciones activas de adquisición SSAS que controla.

Tabla 6. LAUM

Tabla 6. LAUM	
Función	Dirige hasta 60 canales de sísmica. Fuente de alimentación de las FDU's en el streamer (+/-24VDC). Enrutado de datos. Filtrado y compresión de datos.
Especificaciones físicas	
Masa en el agua:	1 kg
Espaciado a lo largo del cable:	750m@12.5m@2 ms
Diámetro externo:	53 mm
Longitud:	350 mm

FDU2M

La unidad de digitalización de campo FDU es un dispositivo electrónico que adquiere la señal analógica del sensor y la convierte en digital. Cada FDU2M procesa dos canales, por lo que en una sección activa SSAS de 12 canales hay 6 dispositivos de estas características.

Tabla 7. FDU2M

Tabla 7. FDU2M	
Función	Transmisión de datos con control CRC. Convertor 24 bit A/D. D/A conversión con bit programable de flujo.
Niveles entrada a escala completa	
@G1600	1.6 V RMS
@G400	400 mV RMS
Offset	0 (latencia cero)
Filtro de corte de bajas frecuencias	Analógico 3 Hz
Filtro de corte de altas frecuencias	0.8 FN(filtro de fase lineal o mínima)
Parada de atenuación de banda	>120 dB(sobre Nyquist)
Tasas de muestreo	4, 2, 1, 0.5, 0.25 ms
Tamaño de la palabra	24 bits
Tiempo estándar	Sincronización real sistema

HAU

La unidad auxiliar de cabeza tiene tres funciones: medir la tensión del cable, fuente de alimentación de 12 VDC del convertidor óptico del lead in cable y también actúa como fuente de alimentación de +/-24 VDC de la unidad digitalizadora o las líneas de telemetría. Longitud 0.32 m.

TAPU

La unidad de adquisición y alimentación de cola se compone de la misma electrónica que un LAUM. Actúa como un LAUM esclavo durante la adquisición normal. En caso de interrupción de una de la línea de telemetría del “streamer” actúa como puente entre las dos líneas de adquisición. Además, proporciona alimentación de 40 VDC para la boya de cola. Longitud 0.45 m.

TES

Esta sección elástica se encuentra situada después del TAPU, y se encarga de atenuar el y ruido provocado por el desacoplamiento mecánico entre el “streamer” y la boya de cola. Está equipada con dos bobinas de comunicación. Tiene una longitud de 50 m.

STIC

Cable de interfaz para la cola del “streamer”. Es la unión mecánica entre la sección TES y el Swivel. Tiene una longitud de 25 m.

TAIL SWIVEL

Giratorio de cola que permite la libre rotación entre la sección STIC y la boya de cola. Longitud 0.50m

TBJ

El conector de la boya de cola es un cable pequeño A&G que comunica el STIC con la boya de cola. Tiene dos funciones básicas, la de alimentar el sistema de RGPS de la boya y establecer la comunicación con esta para “streamers” inferiores a 6 kilómetros. Tiene una longitud de 2 m.

2.3.5.- Boya de cola y Buoylink de SEAMAP®

Para la posición el perfil sísmico se ha incorporado al final del “streamer” una boya de cola diseñada para tal cometido. En esta se ha instalado un receptor GPS y el sistema EX-SEAMAP® Buoylink, basado en posicionamiento RGPS capaz de proporcionar posicionamiento submétrico. La boya de cola realiza la labor de un vehículo a distancia, soporte físico de los emisores de datos de posición. Está preparado para proporcionar estos vía radio UHF o directamente a través del “streamer”, o ambas simultáneamente.



El sistema de Ex-Buoylink de SEAMAP® presenta soluciones adecuadas a los remolques de sensores como es el “streamer” multicanal en sísmica. Tanto el GPS como la radio se encuentran ubicadas en receptáculos estancos con carcasa robusta y a prueba de corrosión. También se ha tenido especial consideración al tipo de conectores, ya que las condiciones de trabajo son especialmente duras en medio marino. Las unidades de control remoto para comunicarse por radiotelemetría a los emisores se encuentran ubicadas en el buque. En concreto se instala una antena de radio de alta potencia en el lugar más alto accesible, normalmente sobre el puente de gobierno del buque. El alcance de las radios es aproximadamente de 12 kilómetros con una antena de RF situada sobre 20 metros de altura.

Un receptor de referencia GPS está instalado en el buque para proporcionar una posición de referencia. El procesador y unidad PC calcula una distancia y la demora a cada módulo a distancia utilizando el GPS y el pseudorange de los datos en la fase portadora. Con esta información se logra un posicionamiento submétrico, sin necesidad de aplicar correcciones diferenciales y sin dependencia de la recepción de estas.

Una ventaja que presenta este dispositivo es que la alimentación de los equipos instalados en la boya de cola puede ser proporcionada por un cable de voltaje a final del “streamer”. Tiene como opcional la instalación de equipos autónomos que suministren la energía necesaria como son un panel solar o generador-dinamo hidrodinámico.

Componentes del sistema:

- Módulo remoto GPS.
- Módulo máster radio en barco.
- Máster GPS
- PC con *Buoy-Link*®

Módulo remoto GPS:

Este módulo está montado en la boya de cola, las funciones del cual son las siguientes:

- Recibir la corriente continua de la batería o a través del “streamer”.
- Recibir las señales del GPS por satélite y transmitir la información vía módem-radio al transceptor UHF o cable de datos a través del “streamer”.
- Recibir las señales de sincronización, comandos, datos sobre el estado de la Radio emisora y consumo a través de grabación interna vía transmisor-receptor de radio UHF con antena externa o cable de transmisión vía “streamer”. Así como transmitir su estado al controlador instalado a bordo.

La transmisión de cable se limita a aproximadamente 6 km con una velocidad de transmisión de 2400 baudios.

Módulo Máster Radio en barco:

- Recibe la corriente continua de la unidad de interfaz de GPS Maestro.
- Transmite, a través del enlace de radio-telemetría, la sincronización de tiempo y las señales de comando para todas las unidades remotas de la red vía radio.
- Recibe, a través del enlace de radio-telemetría, la posición del GPS y los datos referentes al estado de todas las unidades remotas de la red vía radio.
- Envía información toda la información al procesador instalado en el container de adquisición.
- Medio de modulación de las instrucciones que se envíen a las unidades remotas desde el controlador.

Módulo Máster GPS

- Suministra energía DC al Módulo Máster Radio.
- Contiene la electrónica del GPS maestro de referencia y la interfaz de datos para el PC de control.
- Muestra información del estado del transmisor-receptor de radio entre el Master Radio y el receptor GPS de referencia.

PC con Buoy-link®

La función de esta unidad es el control de la radio-telemetría y comunicaciones a distancia mediante puertos serial RS-485. Registra los datos GPS, los procesa y visualiza. Tiene instalado el software *SEAMAP ExGATE®* que interpreta la cadena de datos recibidos mediante el módulo máster radio RF. El siguiente módulo de software instalado denominado *SEAMAP ExDMX®*, demultiplexiona los datos recibidos del módulo ExGATE y los vuelca a un puerto TCP/IP.

El siguiente diagrama muestra la ruta de transmisión de datos vía radio. Los datos GPS de los módulos remotos se ensamblan en paquetes y transmitidos al máster RF. Los datos pasan a través de la unidad que también contiene el GPS Máster y posteriormente al PC de control Buoylink, mediante puerto serie.

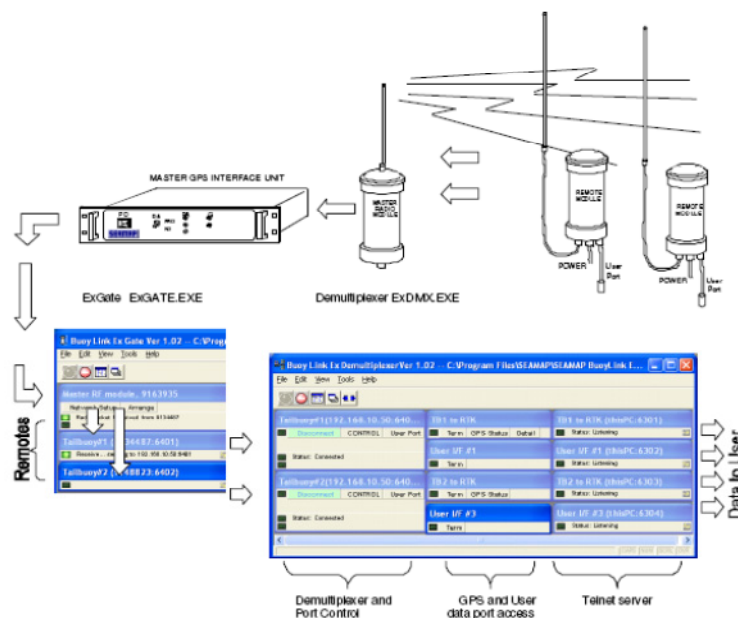


Figura 12. Diagrama de comunicaciones del sistema EXGATE de SEAMAP®

2.3.6.- GEOSPACE® compass y airbags

Los dispositivos HSRD-500S de OYO GEOSPACE® aportan dos cualidades de vital relevancia para el posicionamiento del registro, así como para rescatar el “streamer” en caso de accidente. Disponen de una brújula electrónica que proporciona medidas vectoriales del rumbo y campo magnético, además son el mecanismo de recuperación automática en caso de hundimiento accidental.



Cada uno de estos dispositivos hidrodinámicos dispone de bobinas que permiten la comunicación por inducción electromagnética con el “streamer”. Incorporan un sensor de rumbo magnético o “compass” que mide el rumbo magnético, con el que se orienta cada tramo de “streamer”. Estos dispositivos se ensamblan al “streamer” con collares específicos al inicio o final de cada sección activa. Esto alinea las bobinas de inducción electromagnética que posibilita la comunicación inalámbrica. Esta información es incorporada al sistema de navegación para posicionar el registro sísmico, localizando la posición de cada canal para interpretar con precisión las características del subsuelo del área de prospección.

El controlador de a bordo consta de un PC, que proporciona la interfaz para la comunicación, monitorización y control de estos dispositivos en el agua. El controlador del sistema procesa los datos recibidos y los transfiere al sistema de navegación.

Los datos emitidos por los sensores a través del “streamer” se envían a la unidad de control o módem vía cable coaxial. Esta unidad está operada por el sistema de “compass” que exporta en formato NMEA una sentencia al sistema de navegación. La comunicación entre estos equipos se realiza mediante un puerto serie estándar. El módem hace las conversiones de las comunicaciones entre las señales del puerto serial y el puerto de comunicaciones de la unidad DCXU del “streamer”, que gestiona la emisión y recepción a través de las bobinas de comunicaciones. El módem se denomina “Streamer” Interface Unit (SIU). El sistema dispone de herramientas que facilitan el control de las comunicaciones y calidad de los datos a tiempo real. Estos dispositivos inalámbricos se alimentan mediante una batería de litio no magnética no recargable de una vida útil por carga superior a los 12 meses.

Cuando reciben un pulso o “trigger” actualizan el registro, enviando la orientación o rumbo magnético en sus tres componentes espaciales, así como la componente total que indica la dirección respecto al Norte magnético. Una simple corrección de la declinación magnética local nos proporciona el rumbo magnético geodésico de cada uno de los “compasses”. Esta información es altamente útil en la realización de un estudio de cada uno de los componentes del campo magnético, proporciona componentes de intensidad de campo magnético horizontal y vertical, junto con el rumbo magnético.

Los dispositivos HSRD500S son también el mecanismo de recuperación del “streamer” en caso de hundimiento accidental. Cuando se alcanza una presión que supere las 70 psi (aproximadamente 48 metros de profundidad), automáticamente se libera el globo o “airbag” contenido en el cilindro inflándose con CO₂. Esto permite la recuperación del “streamer” en caso de accidente, elevándolo a superficie. Para un “streamer” de las características del Sentinel de Sercel® se recomienda la instalación de un dispositivo cada 300 metros, no estando asegurada su flotabilidad plena y no por más de 48 horas.

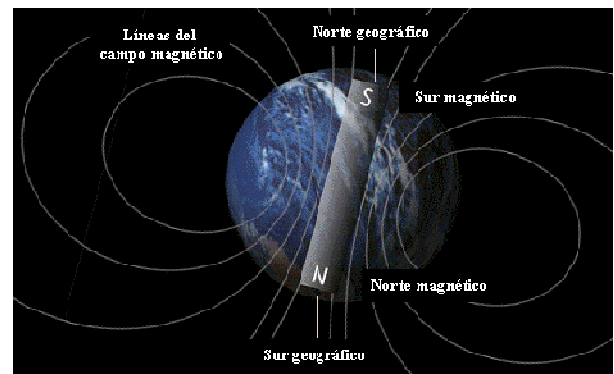
El HSRD-500S tiene un diseño hidrodinámico, con mordazas especiales para ser ensamblado en los collares acústicos del “streamer” y no tiene componentes magnéticos, no interfiriendo en el sensor de rumbo magnético que contiene.

Características principales:

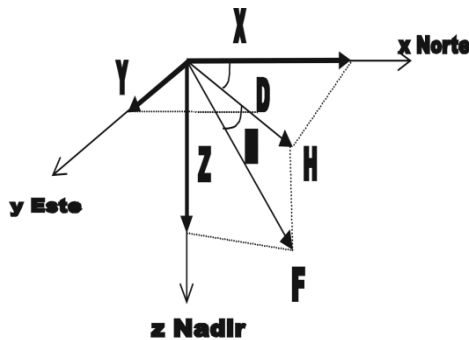
- Sensor electrónico de rumbo magnético.
- Comunicación inalámbrica a través de los collares acústicos del “streamer”.
- Carcasa estanca para proteger el instrumental constantemente.
- Baterías de Ion-Litio reemplazables con kits de recarga.
- LED frontal parpadeante que indica activación del sistema de “airbag”. Conector magnético que desactiva este mecanismo para evitar apertura accidental en cubierta.
- Sistema de baterías dual entre “compass” y airbag.
- Resistente a la corrosión marina.

Fundamentos básicos de lectura del dispositivo OYO® HSRD-500S:

La fuerza del campo en la superficie de la tierra se extiende de menos que 30 microteslas (0.3 gauss) en un área incluyendo la mayor parte de Suramérica y Suráfrica al excedente 60 microteslas (0.6 gauss) alrededor de los polos magnéticos en Canadá norteño y el sur de Australia, y en la parte de Siberia.



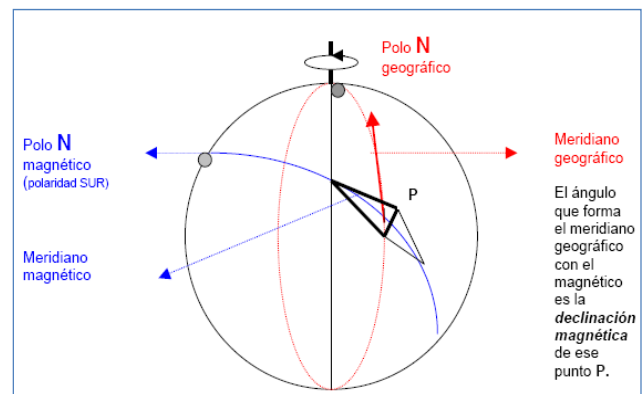
Este campo se puede comparar con el campo correspondiente a un dipolo (como un imán de barra) situado en el centro de la Tierra, cuyo eje está inclinado con respecto al eje de rotación de la Tierra. El dipolo está dirigido hacia el Sur, de tal modo en el hemisferio Norte cerca del polo Norte geográfico se ubica un polo Sur magnético y en el hemisferio Sur cerca del polo Sur geográfico se ubica un polo Norte magnético. Por convención se denomina el polo magnético ubicado cerca del polo Norte geográfico polo Norte magnético y el polo magnético situado cerca del polo Sur geográfico polo Sur magnético. El campo geomagnético no es constante sino sufre variaciones con el tiempo y con respecto a su forma.



El campo magnético terrestre es una magnitud de carácter vectorial, por lo que para estudiar sus componentes se toma como referencia en un punto de la superficie de la Tierra un sistema tri-rectangular de ejes vertical, N-S y E-O. De esta forma, la intensidad del campo (F) y sus proyecciones horizontal (H) y vertical (Z) están relacionadas a través de los ángulos de declinación (D), que forma H con el norte geográfico, y de inclinación magnética (I), que forman F y H. Así, para expresar el campo magnético en un punto basta con definir las tres componentes F, I, D. (web IGN 2010).

Figura 13. Descomposición vectorial del campo magnético terrestre.

Debido a la disposición de las líneas de flujo magnéticas, el campo magnético terrestre posee una orientación ligeramente oblicua. La Declinación es la diferencia entre el norte magnético y el norte geográfico - un valor que varía según la latitud a la que nos encontremos. Tanto el controlador de los dispositivos desplegados, como el sistema de navegación implementan una rutina para corregir esta desviación a los datos y representar correctamente el rumbo real.



2.3.7.- “Birds” NAUTILUS®

El Nautilus® es un sistema de dispositivos hidrodinámicos en forma de tridente necesario para el control de la profundidad y dirección del “streamer”. Estos elementos tienen un diseño y mecanismo diseñado específicamente para el modelo Sentinel® de “streamer” Sercel® que actualmente posee la UTM.

Además, ofrece la posibilidad de proporcionar un posicionamiento marino acústico de alta resolución en caso de utilizar en un futuro “streamers” paralelos, sísmica 3D.

Características principales:

- ✓ Integración de todas las funciones: Control omnidireccional del “streamer”.
- ✓ profundidad, dirección, acústica y telemetría.
- ✓ Transductores acústicos alineados con el “streamer”.
- ✓ Batería interna para que opere durante mantenimiento del “streamer” o en caso de avería de este.
- ✓ Diseño sencillo de instalar por el operador.
- ✓ Telemetría y energía en sistemas redundantes.
- ✓ Acústica basada en un esquema de modulación y derivación de tiempos, que permite determinar la desviación estándar en cada medición.
- ✓ Controlador de superficie:
 - Incluye un interfaz de usuario gráfico autónomo que permite un control total de la red de acústica, profundidad y dirección de cada “bird” instalado por “streamer”.
 - Compatibilidad con el “streamer” y todos los equipos Sercel® instalados a bordo.
 - Exporta los datos de control para integración en cualquier sistema de navegación.

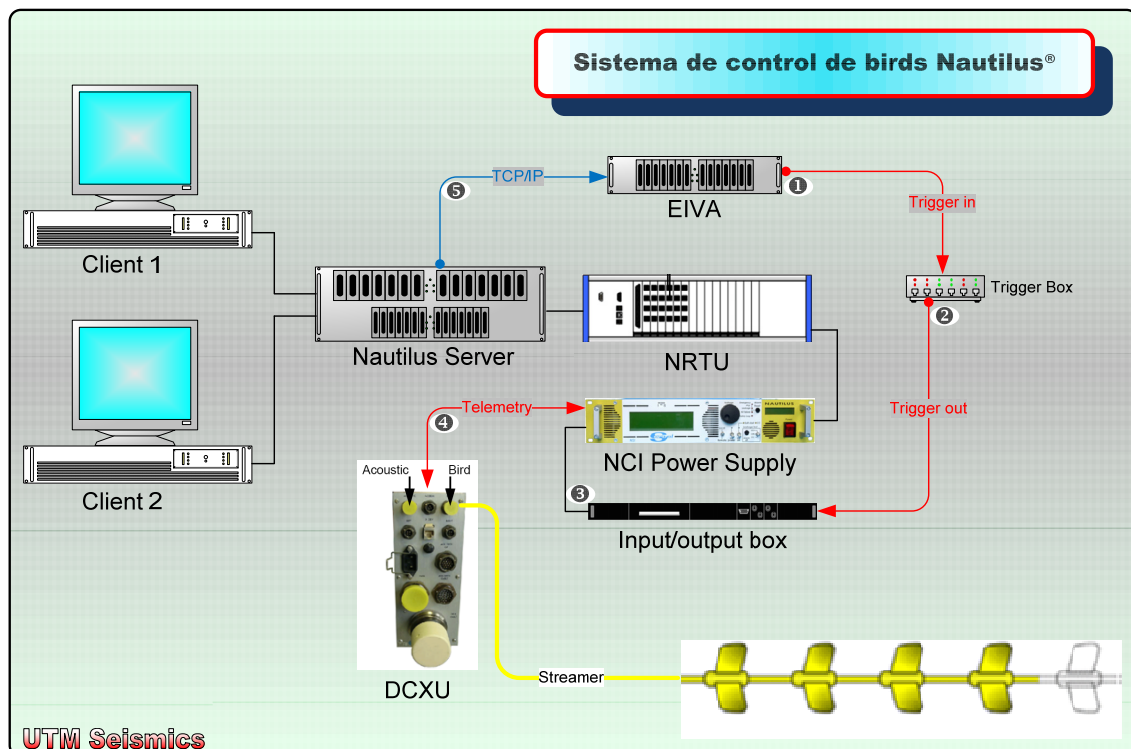


Figura 14. Esquema de funcionamiento del sistema de “birds” Nautilus®.

2.3.8.- Servidor de tiempo sincronizado con GPS (NTS)

Se ha instalado un PC que hace las funciones de servidor de tiempo, sincronizado con GPS. Esta estación de trabajo dispone de 5 salidas de red. Cada dispositivo instalado en las diferentes redes se ha sincronizado vía Ethernet a este servidor.

El departamento de Telemática ha instalado y configurado el software necesario para recoger la sentencia NMEA enviada por el GPS en formato \$GPGGA y \$GPZDA para sincronizar el reloj interno de este equipo con la fecha y hora del GPS. Una vez sincronizado, son el resto dispositivos que pertenecen a la red de adquisición, sistema de control de calidad, telemetría o navegación, que a través las que vía Ethernet actualizan sus relojes internos a este mismo servidor.

De esta manera se logra una sincronización global de todos los equipos con tiempos absolutos GPS, para trabajar todos al unísono y no haya problemas de desfase de tiempo entre datos.

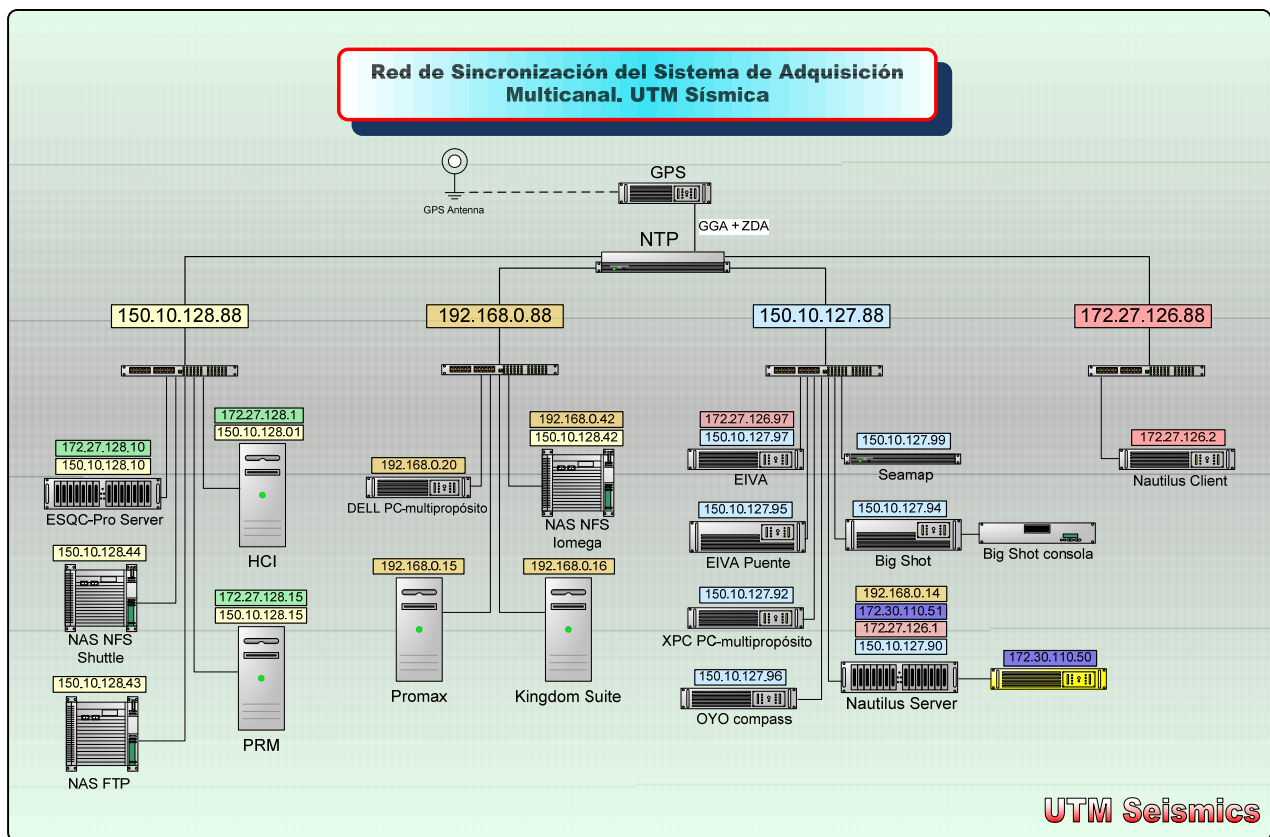


Figura 15. Esquema de red de sincronización del Servidor de Tiempos GPS.

2.3.9.- Estación de trabajo Kingdom Suite®

Para representar a tiempo real y en campaña los datos registrados de todos los sistemas geofísicos del barco, UTM ha instalado y puesto a disposición del equipo científico una licencia de Kingdom Suite®.

Kingdom Suite es un sistema de interpretación geofísica y geológica

- Instalación en una estación de trabajo con sistema operativo Microsoft Windows
- Es un gestor de base de datos geofísicas con interfaz sencilla
- Implementa las últimas tecnologías para determinar estructuras geológicas
- Incorpora múltiples herramientas de cálculo y de edición gráfica
- Visualización en 3D, interpretación y análisis

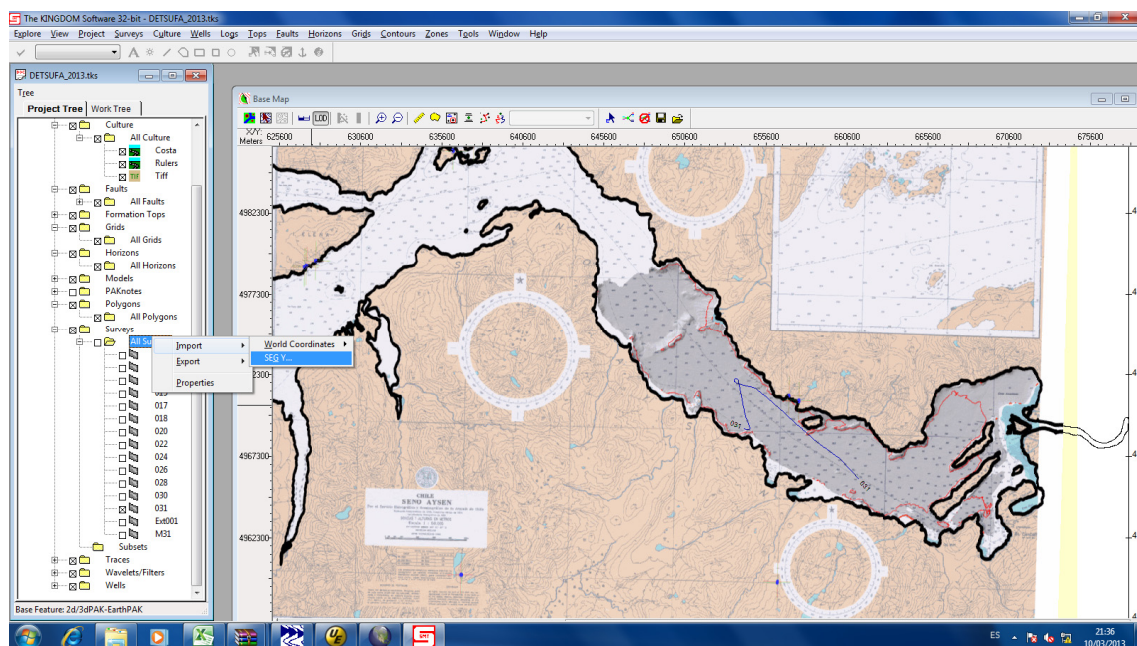


Figura 16 . Introducción de datos y configuración de un proyecto Kingdom Suite.

Kingdom Sistema integral 2d/3dPAK

- Horizontes/reflectores y fallas pueden ser interpretados con esta herramienta, con escala vertical temporal o en profundidad. Disponible para sondeos 3D y 2D con líneas perpendiculares.
- Horizontes se pueden interpretar y sus características pueden ser extraídas de la base de datos del proyecto.

Well Data

- Entrada de datos de sondeos verticales, desviados y horizontales.

Gridding y curvados

- "Flex grid" combina algoritmos de curvado basados en mínima curvatura y mínima tensión simultáneamente para realizar mapas de contornos.
- "Relief shading" simula el punto de iluminación para una mayor visualización de la topografía de cualquier superficie.

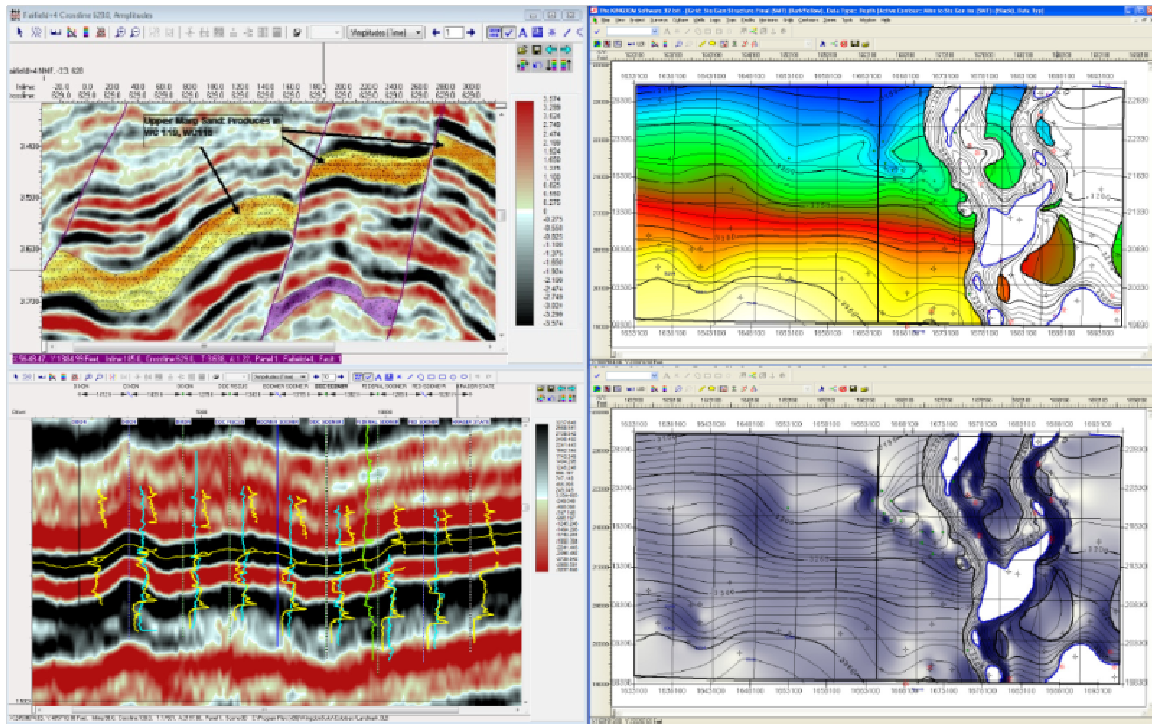


Figura 17 . Proyecto integrado de base de datos geofísicos en Kingdom Suite.

Módulo EarthPAK Volumetric

- Crea mapas, secciones e histogramas a partir de los reflectores y datos geológicos interpretados.
- Importa imágenes raster, logs, asignando las trazas o reflectores de cada sección sísmica.
- Realiza malla de puntos con diferentes algoritmos a elegir, como “natural neighbor”, “kriging”, o “co-located co-kriging”.
- Define zonas con características similares de profundidad, techo de formaciones, malla de datos u horizontes geológicos.
- Genera mapas de afinidad con los datos de pozos o perforaciones, zonaciones según atributos a partir de datos de zonas productivas o de extracción.

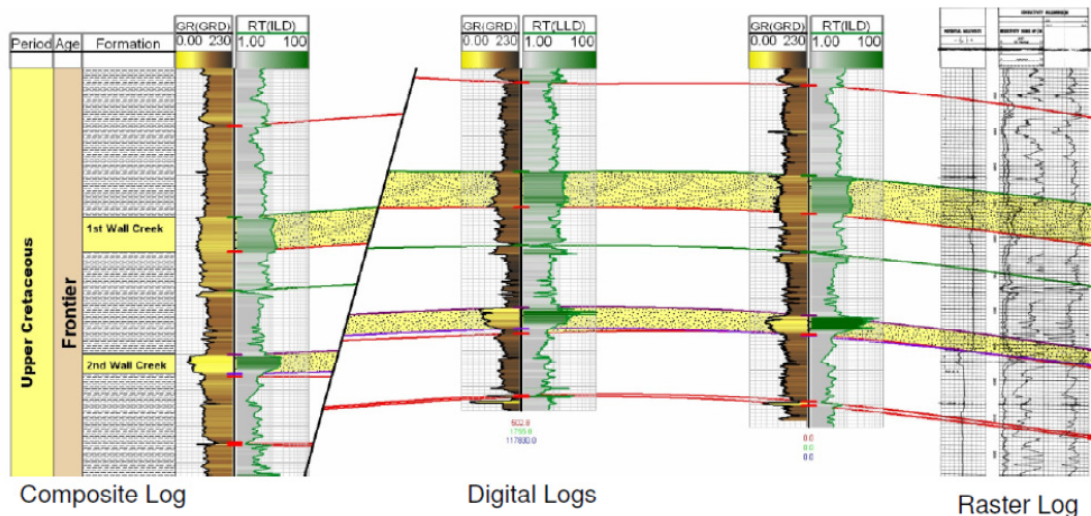


Figura 18 . Interpretación de perfiles y pozos en Kingdom Suite.

Equipo solicitado inicialmente, no utilizado finalmente.

2.3.10.- Estación de trabajo Promax 2D de landmark®

Para procesar a tiempo real y en campaña los datos sísmicos registrados se ofrece la utilización de una estación de trabajo con sistema operativo Linux, sobre el cual se ha instalado Promax 2D v. 5000.0.8 de Landmark®.

El procesamiento consiste en la elección y posterior aplicación de los parámetros y algoritmos de tratamiento adecuados a los datos sísmicos brutos adquiridos en el campo con el objetivo de obtener secciones sísmicas de calidad. El objetivo fundamental de todo procesamiento multiseñal es aislar en los registros las reflexiones de los otros eventos sísmicos que se superponen a ellas

Otro factor decisivo en sismica de alta resolución que afecta al procesamiento es la necesidad de preservar las altas frecuencias ya que las estructuras geológicas superficiales están en el límite de la detectabilidad sísmica y la aplicación de filtros para suprimir los eventos que no pertenecen a reflexiones caen en el mismo rango de frecuencias de manera que cualquier disminución de este rango supone una menor definición de la sección sísmica.

La interfaz de usuario tiene diferentes características; la barra de menú muestra el nombre de la ventana con toda la información relacionada con la versión de PROMAX con la que se está trabajando. Por debajo tenemos la pestaña AREA, a la derecha nos muestra el servidor y el número de licencia.

PROMAX usa una combinación de directorios o carpetas. El AREA es el nivel más alto de carpetas o directorios donde se encuentran los DATASETS e información sobre las DATABASES. Dentro del AREA, el segundo nivel es el llamado LINE y dentro de cada LINE el tercer nivel son los FLOWS. Los FLOWS son el conjunto de acciones que operan sobre los DATASET.

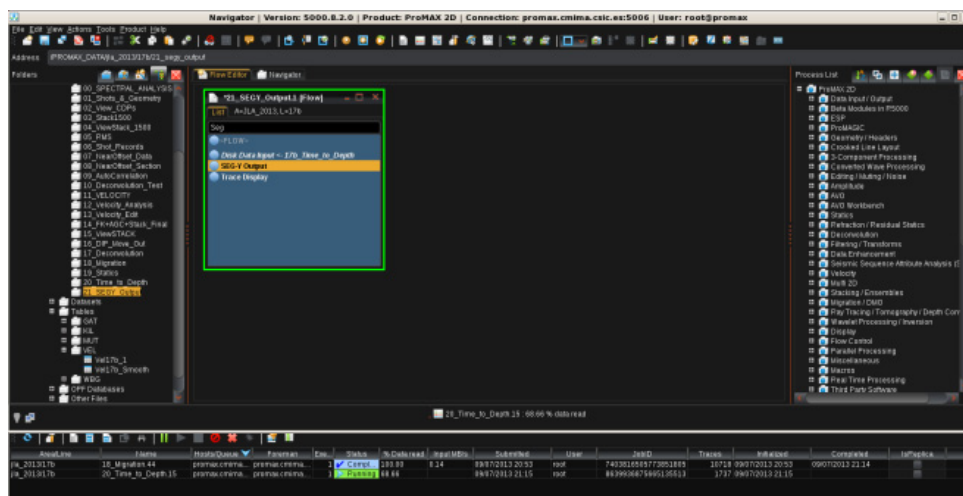


Figura 19 . Perfil final. Editado, filtrado, apilado y exportado con perfil de velocidades.

Típica secuencia en procesamiento o FLOW de datos con PROMAX:

1. Pre-procesado; edición de trazas, corrección de ganancia y filtros.
2. Deconvolución; auto-correlación, Spiking deconvolución, deconvolución predictiva.
3. CMP sorting, definición de geometría.
4. Análisis de velocidad; super gather y espectro de velocidad.
5. Corrección NMO; stack.
6. Migración; en tiempo y profundidad.

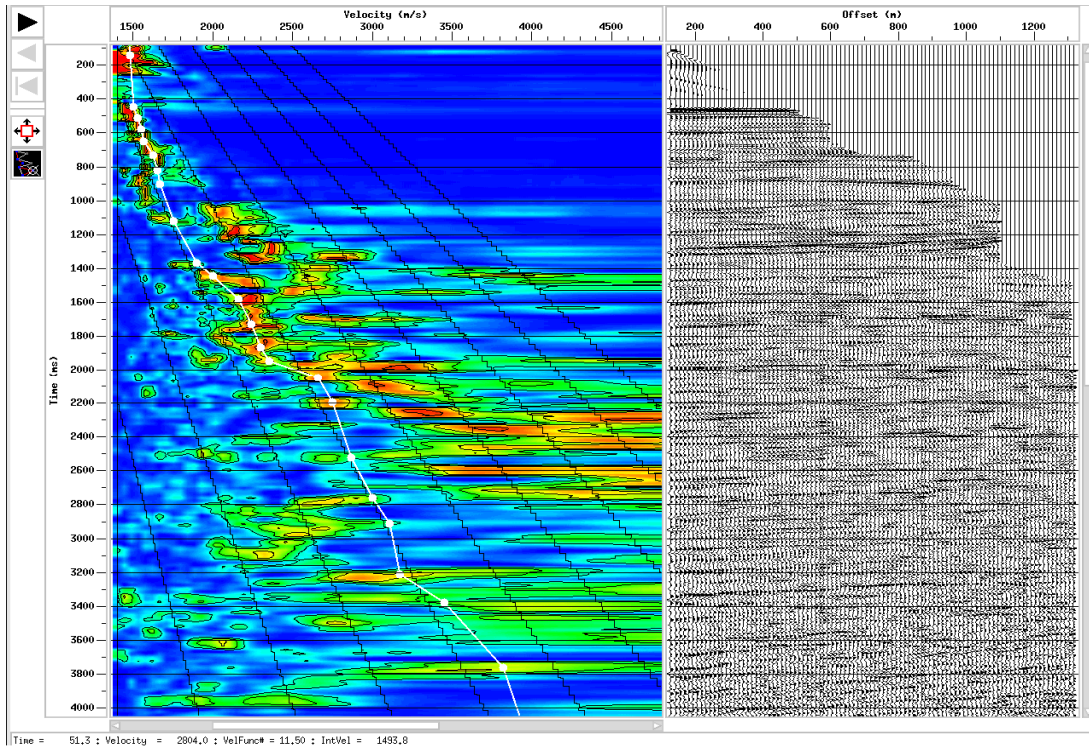


Figura 20 . “Picking” del perfil de velocidades por operador estudiando la distribución de energía.

Equipo utilizado para control de calidad de los datos registrados. Con él se ha revisado la correcta recepción de señal sísmica de todos los canales del streamer y de los canales auxiliares:

- FTB (Field Time Break)
- Water Break
- 10 x Hidrófonos Near Field

2.3.11 "Streamer" monocanal Georesources



Como sensor pasivo principal se ha utilizado uno de los "streamer" que UTM ha embarcado, monocanal marca GeoResources® y modelo "Geosense 24". Se trata de un "streamer" de un solo canal, con 24 elementos con hidrófonos de alta sensibilidad AQ-2000. Este "streamer" tiene como característica principal su reducida sección activa con alta sensibilidad, por lo que es idóneo para sismica de reflexión de alta resolución de alta frecuencia.

"streamer" GeoResources Geosense 24	
Número de canales	1
Elementos por canal	24
Sensibilidad de los hidrófonos AQ-2000	-201 db, re 1 V/ μ bar
Longitud de las secciones activas	25m
Rango de frecuencias de respuesta	10 Hz – 10000 Hz +/- 1 dB
Longitud total desplegada	100 m
Profundidad del "streamer"	0.5-1.0 m

Tabla 1. Características técnicas del "streamer" GeoResources®

Este equipo dispone de un módulo que alimenta al "streamer" y que además permite controlar la ganancia de la señal y aplicar filtros analógicos pasabanda de alta y baja frecuencia (2.5 kHz y 80 Hz.)

2.3.12 “Streamer” monocanal S.I.G.



Modelo de “streamer” 16.3x40.175 fabricado por SIG France®, con una longitud de 150 metros de sección activa (3 secciones activas de 50 metros cada una).

Cada una de las secciones activas está configurada para formar 1 canal, sumando los 40 hidrófonos que componen cada una de ellas, obteniendo 50 metros de separación entre los 3 grupos.

“streamer” S.I.G. 16.3x40.175	
Número de canales	3
Separación entre canales	50 m
Elementos por canal	40
Sensibilidad de los hidrófonos SIG 16	-90 db, re 1 V/ μ bar
Longitud de las secciones activas	150 m
Rango de frecuencias de respuesta	10 Hz – 1000 Hz +/- 1 dB
Longitud total desplegable	250 m
Profundidad del “streamer”	0.5-1.5 m

Tabla 2. Características técnicas del “streamer” SIG®

El “streamer” funciona con una caja de alimentación eléctrica y moduladora/amplificadora de las señales de cada canal para su adquisición.

Este “streamer” asegura un funcionamiento óptimo con rango de profundidad desde 50 metros hasta 4500 metros de columna de agua y media/alta (submétrica) resolución vertical.

Se ha mejorado el control de profundidad del streamer para evitar el ruido generado por el oleaje incorporando nuevos lastres específicos para este streamer, diseñados por el personal del departamento de Sísmica de UTM.



2.3.13 Sistema de adquisición de señales sísmicas Delph® Seismic Plus

Para el registro de las señales sísmicas procedentes del “*streamer*” monocanal se emplea el sistema Delph Seismic Plus® de la casa IXSEA®. El sistema está basado en una plataforma de dos procesadores, consta de una tarjeta de adquisición de hasta 7 canales NI 4472, el primero de ellos Ch0 para la recepción del *trigger* interno mediante una tarjeta PCI CTR05 de Measurements Computing®, o, externo proveniente del controlador de cañones y que inicia el tiempo de registro. El resto (Ch1 a Ch7) que adquieren las señales sísmicas provenientes de la caja de adquisición del “*streamer*”. Además, dispone de una tarjeta multipuertos serie por donde el sistema recibe vía puerto serial los datos de navegación para georeferenciar el registro sísmico, que suministra el sistema de navegación EIVA®. La navegación proviene del GPS del barco.

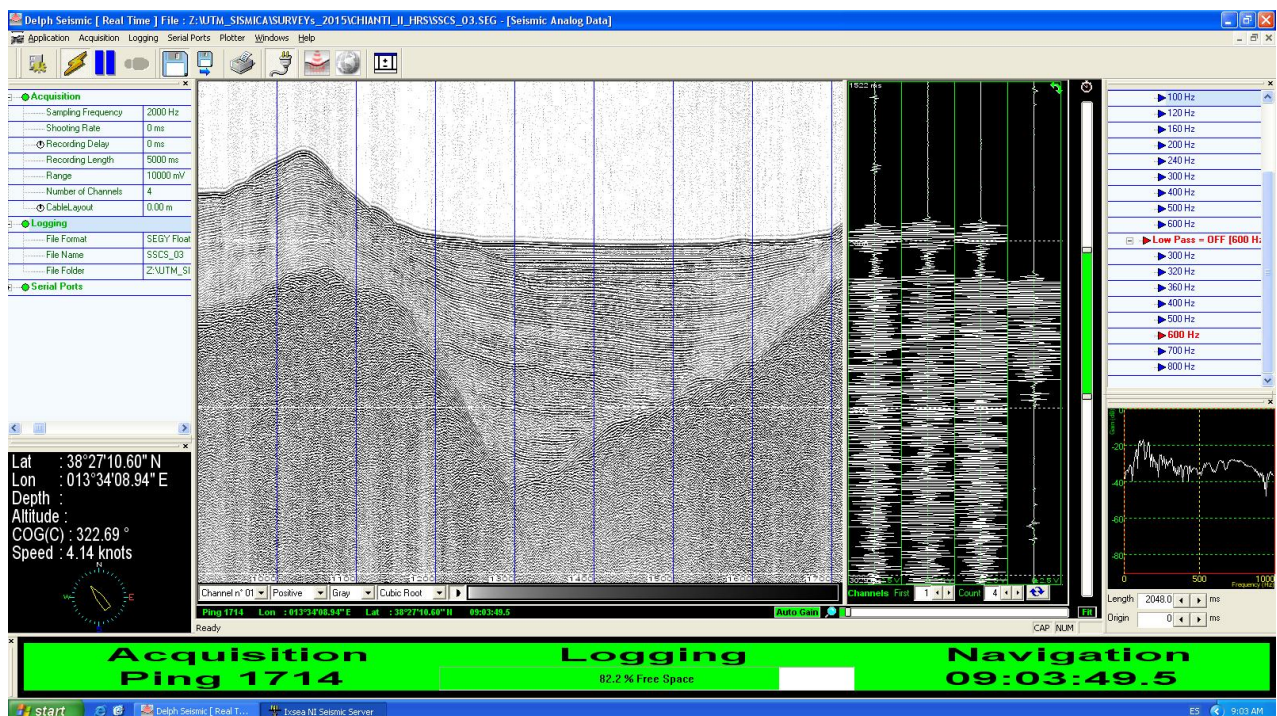


Figura 21. Detalle de registro en línea mediante Delph® Seismic Plus.

Se trata de un sistema de adquisición de canales o trazas sísmicas, completamente independiente y previo al procesado de señal posterior que se aplique. Se digitalizan la señal bruta y analógica proveniente de cada uno de los canales del “*streamer*” y se georeferencian con la posición recibida desde el GPS. Se pueden aplicar filtros sencillos del tipo pasa-banda, alta y baja frecuencia en la previsualización, no afectando al registro. El tiempo máximo de registro es de 10 segundos, por lo que se puede aplicar un retardo en caso de aumentar la profundidad y obviar la columna de agua. El formato de registro se realiza en dos formatos SEG-Y a elegir por el operador, IBM o IEEE.

3. EQUIPAMIENTO MECÁNICO

3.1 Compresor de Alta Presión LMF

Modelo: LMF25/138-207E

Tipo de Gas: aire

Presión de entrada: 1,013 bar - 14,65 psi

Presión Max de descarga: 207 bar - 3000 psi

Volumen Max aire: 25 m³/min - 1100 cfm

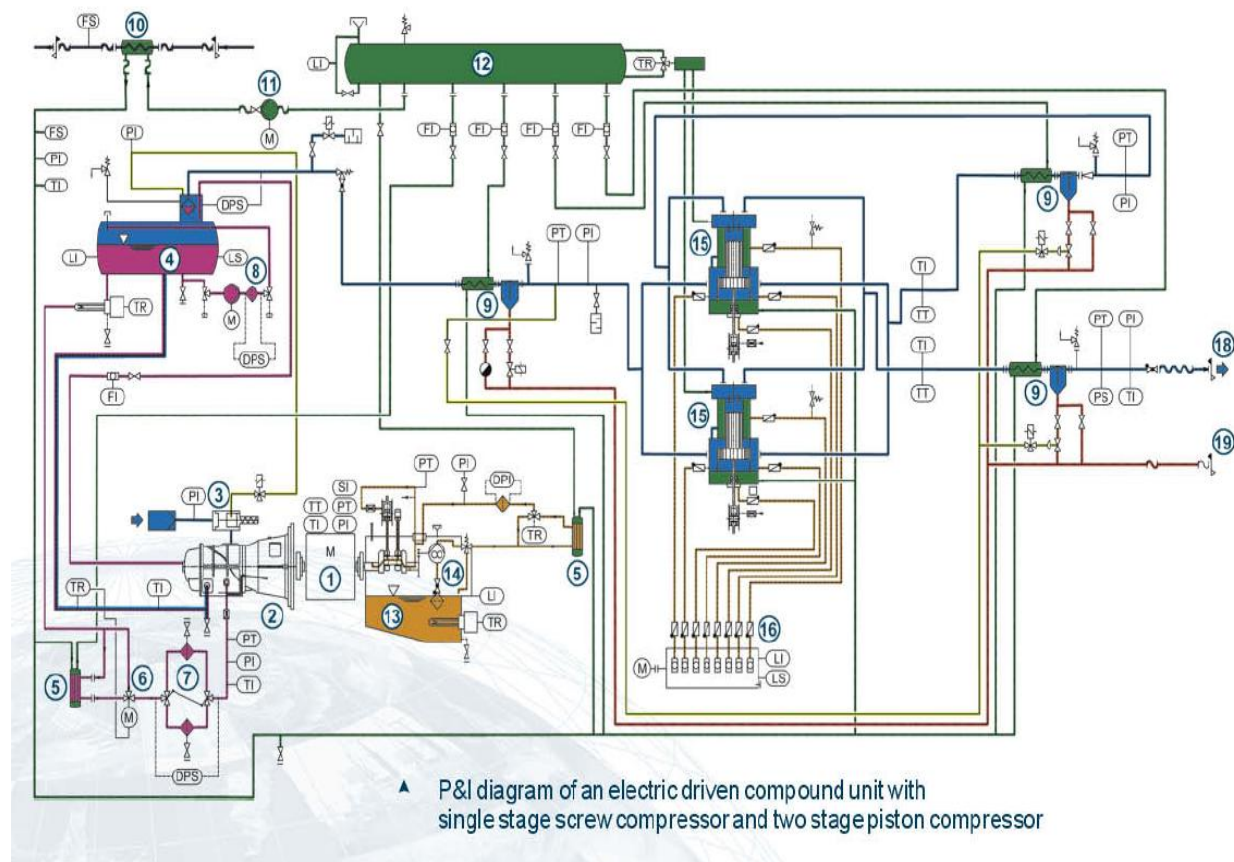
Sistema de refrigeración: circuito cerrado

Volumen de refrigeración: 87 m³/h – por compresor.

Régimen compresor controlado por variador de frecuencia: 500-1000 rpm

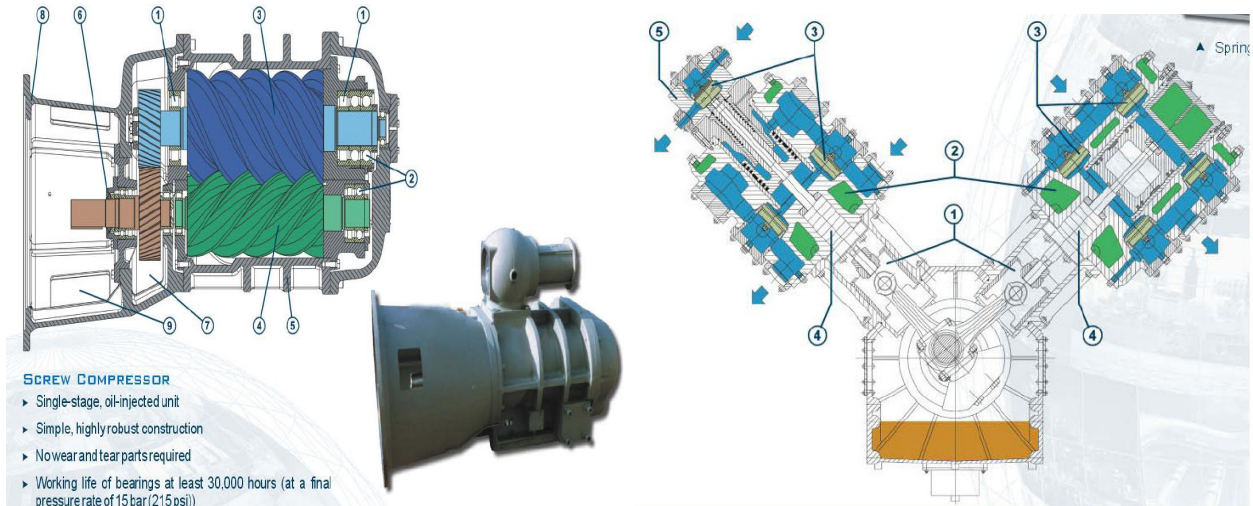
Este tipo de compresores son llamados de ciclo combinado. Tienen una primera etapa de tornillo con baño de aceite, que posteriormente se separa. A continuación consta de una 2ª etapa, una 3ª etapa y dos 4ª etapas de pistón. Solo se ha trabajado con uno de los dos compresores embarcados.

Diagrama de funcionamiento Compresor



1ª Etapa (Tornillo)

2º, 3ª y 4º Etapas (Pistón)



Se ha realizado un seguimiento continuo de su funcionamiento y el mantenimiento habitual.

Incidentes compresores Leg Multicanal:

A causa de un blackout en el generador saltan todas las protecciones de la maniobra de 220v del variador de frecuencia inhabilitando la unidad de 690v. una vez rearmadas las protecciones los compresores funcionan con normalidad.

Debido al calor, sobretodo en el compresor fijo y el régimen de temperatura, los compresores consumen mas aceite 626 de la primera etapa de tornillo, al estar los dos en marcha, alguna vez a habido corte de línea para poder rellenar de aceite ya que es imposible rellenarlo en marcha.

Incidentes compresores Leg Monocanal:

Sin Incidencias

Cálculo rendimiento/generación de caudal del compresor:

litros/segundo generados compres.	volumen cañones cu in	total volumen cu in	total volum litros array		nº comp	frecuencia de disparo	total litros generados
306	760	3720	8535,912		2	16	9792
	760						
	500						
sarm	500						
416l-207 bar	300						
306l-750 rpm	300						
	300						
	300						

Figura 22. Detalle volumen generado y consumido por compresor para sísmica de reflexión.

litros/segundo generados compres.	volumen cañones cu in	total volumen cu in	total volum litros array	nº comp	frecuencia de disparo	total litros generados
306	300	710	1629,166	1	6	1836
	180					
	140					
sarm	90					
416l-207 bar						
306l-750 rpm						

Figura 23. Detalle volumen generado y consumido por compresor para sísmica Monocanal

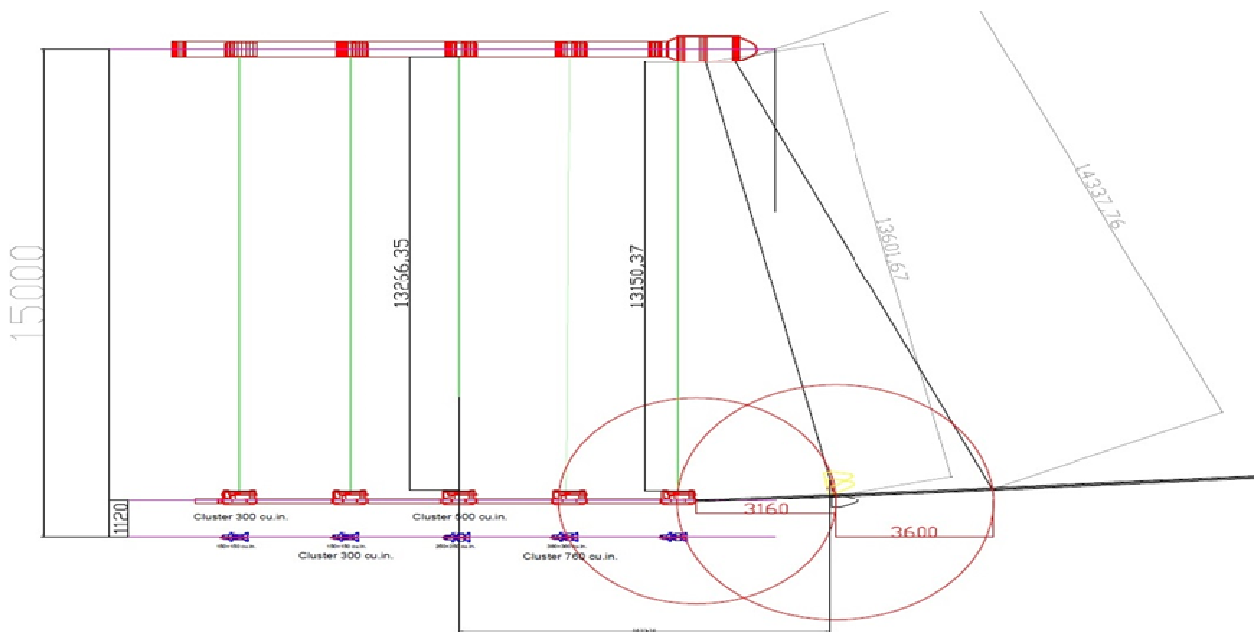


Figura 24. Detalle Configuración Ristra MCS

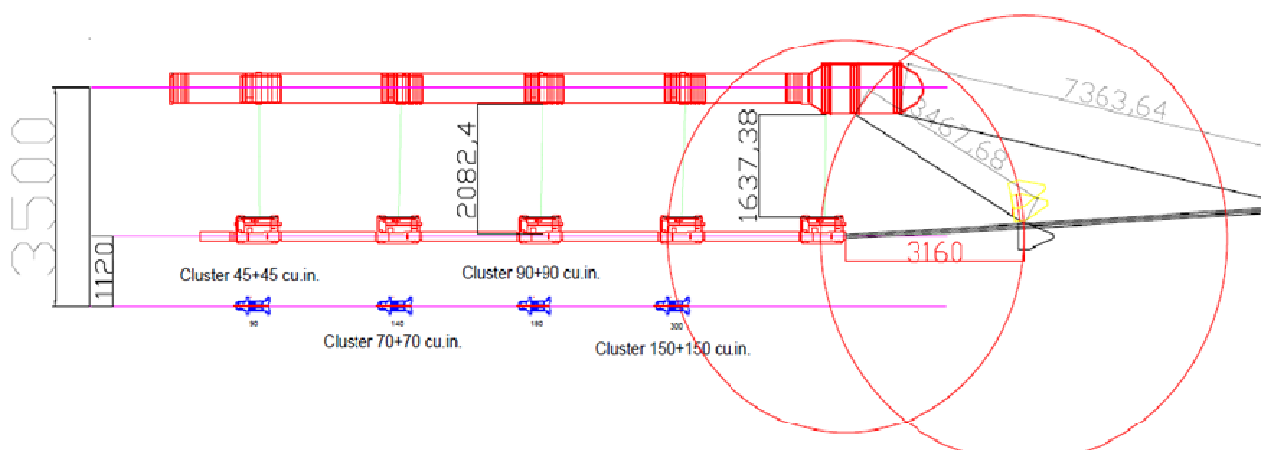


Figura 25. Detalle Configuración RistraHRS

3.2 Cañones de Sísmica

Descripción

Modelo: G-GunII Sercel

Nº de cañones utilizados **Leg #1:** 16

Volúmenes Utilizados: 380+380, 250+250, 150+150, 150+150 (2 x String)

Volumen Total: 3720 cu.in Cada disparo.

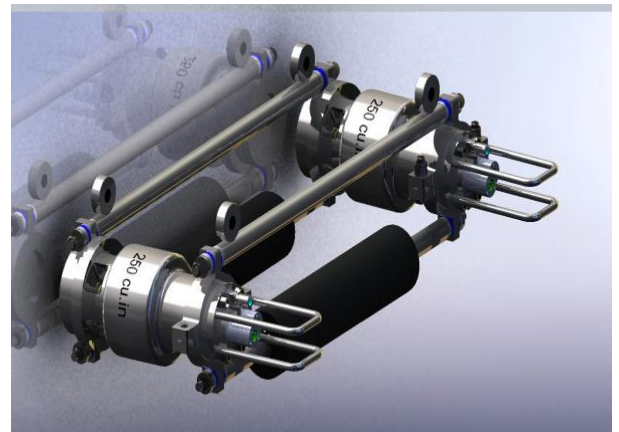
Presión de trabajo: 138 bares/ 2000 psi

Nº de cañones utilizados **Leg #2:** 8

Volúmenes Utilizados: 150+150, 90+90, 70+70, 45+45 (1 x String)

Volumen Total: 710 cu.in Cada disparo.

Presión de trabajo: 138 bares/ 2000 psi



Fotos 7 y 8. Cañones Sercel® GGUN-II.

A tenor de los resultados obtenidos en el registro, se ha conseguido una fuente sísmica muy eficaz para las frecuencias deseadas. Sirva como referencia esta configuración para futuras campañas con objetivos similares a esta.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Incidencias cañones Leg Multicanal:

Huvo varios fallos en los cluster de 380 cu.in, en el string de babor sobretodo.

Se detecto un fallo grave en la solenoide del cañon nº2 de babor.

Se cambio el shuttle del nº1 y nº 2 de babor y nº 2 de estribor,

Rotura del cabo del estoper del string de babor (2 veces)

Se cambio el sensor del cañon nº 2 y nº 4 del string de babor.

Entrada de agua en los cañones por caída de los compresores

Incidencias cañones Leg Monocanal:

Rotura línea de aire cañon nº 4

3.3 Estructura Sísmica

Para asumir los objetivos científicos y acometer los compromisos adquiridos con la comunidad científica, el equipo técnico de la UTM ha diseñado y fabricado una estructura de cañones específica para las necesidades actuales de la Sísmica en el buque “Sarmiento de Gamboa”.

Consta de una estructura en contenedor de 40 pies y una sub estructura que se monta adicional por la banda de estribor, en ella van 2 grupos de raíles de donde suspende las dos ristas de cañones. Cada grupo de raíles es movido hidráulicamente para encararlo con los raíles fijos de debajo del espartel (Torre). De esta manera se consigue una maniobra de lanzamiento libre de obstáculos, más facilidad y seguridad.

La estructura va asistida por tres chigres, uno en el centro proa de la estructura, otro en el centro popa de la estructura y otro debajo del espartel, con capacidad para 25m de cabo Dynema de 14mm, estos chigres están situados para asistir en todas las fases de lanzamiento y recuperación de los cañones.



Foto 9. Estructura de cañones diseñada y fabricada por UTM.

3.4 Testigo de gravedad

Metodología

Peso: 800Kg

Longitud contrapeso: 1m

Longitud Lanzas: 3 y 5 m

Sistema de cierre: Posterior por diafragma y superior por válvula de vacío en cono.

Maniobra de Largado: Una vez en vertical y liberado del soporte se empieza a largar a 40m/min los primeros 50m, luego se aumenta hasta 70m/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.

Condiciones máximas para poder realizar las maniobras

- No se harán maniobras con vientos superiores a 30 nudos y 3m.



Foto 10 .Detalle instalación "gravity corer".

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015

“Gravity corers” realizados

Gravity: CO-1				Fecha	20/08/2015
Hora Inicio	20:45	Hora Fondo	21:25	Hora Fin	22:24
Latitud	39°30'01"				
Longitud	14°01'21"	Tensión al despegue	3545Kg	Vel. Max. Cobrado	70m/min
Profundidad	3502,71	Vel. Larg. en Fondo	66,5m/min		
		Tensión max	4089Kg	Cable	3535
Observaciones					
Longitud testigo		3m	Longitud muestreo		1,80m

Gravity: CO-2				Fecha	21/08/2015
Hora Inicio	23:00	Hora Fondo	23:45	Hora Fin	00:45
Latitud	39° 19' 44"				
Longitud	14° 00' 21"	Tensión al despegue	3200Kg	Vel. Max. Cobrado	70m/min
Profundidad	3501,95m	Vel. Larg. en Fondo	66,7m/min		
		Tensión max	4032Kg	Cable	3547m
Observaciones					
Longitud testigo		5m	Longitud muestreo		1,17m

Gravity: CO-3				Fecha	22/08/2015
Hora Inicio	03:00	Hora Fondo	03:45	Hora Fin	04:45
Latitud	39°31' 53"				
Longitud	14° 13' 32"	Tensión al despegue	3580kg	Vel. Max. Cobrado	70m/min
Profundidad	3508m	Vel. Larg. en Fondo	66,4m/min		
		Tensión max	4022Kg	Cable	3513m
Observaciones					
Longitud testigo		5m	Longitud muestreo		3,90m

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015

Gravity: CO-4				Fecha	22/08/2015
Hora Inicio	21:55	Hora Fondo	22:07	Hora Fin	22:28
Latitud	39° 16' 00"				
Longitud	14° 23' 10"	Tensión al despegue	890Kg	Vel. Max. Cobrado	70m/min
Profundidad	828,32m	Vel. Larg. en Fondo	106,5m/min		
		Tensión max	1549Kg	Cable	845m
Observaciones					
Longitud testigo		3m	Longitud muestreo		41cm

Gravity: CO-5				Fecha	27/08/2015
Hora Inicio	19:31	Hora Fondo	19:45	Hora Fin	20:16
Latitud	38° 25' 11.5"				
Longitud	13° 36' 03.8"	Tensión al despegue	940Kg	Vel. Max. Cobrado	70m/min
Profundidad	1489m	Vel. Larg. en Fondo	100m/min		
		Tensión max	2041Kg	Cable	1510m
Observaciones					
Longitud testigo		5m	Longitud muestreo		2,47m

Gravity: CO-6				Fecha	27/08/2015
Hora Inicio	21:05	Hora Fondo	21:20	Hora Fin	21:40
Latitud	38° 26' 40"				
Longitud	13° 41' 27"	Tensión al despegue	980Kg	Vel. Max. Cobrado	70m/min
Profundidad	950,40m	Vel. Larg. en Fondo	100m/min		
		Tensión max	1927Kg	Cable	967m
Observaciones					
Longitud testigo		5m	Longitud muestreo		2,37m

Incidencias Gravity Corer:

Sin Incidencias

4. INSTRUMENTACIÓN ACÚSTICA

4.1 Sonda Multihaz Aguas Profundas ATLAS Hydrosweep

Descripción

La sonda multihaz Hydrosweep DS es una sonda multihaz de última generación, diseñada para realizar levantamientos batimétricos de fondos marinos hasta profundidades mayores de 11000 metros, cumpliendo las normativas IHO S44 para dichos levantamientos.

La Sonda multihaz Atlas Hydrosweep DS es un sistema completo que incluye desde los transductores hasta el procesado final de los datos y su impresión final.

El equipo está compuesto por los siguientes módulos:

- **Transductores:** Instalados en una barquilla situada a proa del buque, a 6 m. de profundidad.
- **Transceptores:** Es la electrónica de adquisición y tratamiento de los datos. La forman diferentes unidades:
- **AEU:** Unidad de electrónica analógica. Contiene la electrónica de potencia (electrónica de transmisión y bloques de capacitadores) y recepción (preamplificadores, digitalizadores).
- **DEU:** Unidad Digitalizadora. Incluye todas la unidad de tratamiento y filtrado de los datos adquiridos. También incluye las fuentes de alimentación de baja y alta tensión para el resto de unidades.
- **ICU:** Unidad de interconexión.
- **Ordenador de Control:** Gestiona la adquisición de los datos en diferentes formatos y controla la electrónica de adquisición.
- **Sensores auxiliares (posición, actitud, velocidad del sonido, etc):** Se conectan a unidades independientes de adquisición (DIP) que re-envían la información a la red para que esté disponible para todos los instrumentos (Atlas MD, Atlas PS).

La adquisición de los datos brutos se hace con el software propio de Atlas (Atlas Parastore y Atlas Hydromap Control), creando los ficheros (*.ASD). Se utiliza también un software externo, en este caso EIVA NaviScan, para adquirir los datos de la sonda (ficheros *.SBD) y representar por pantalla el Modelo Digital del terreno, así como los datos de Side Scan.

La zona UTM de trabajo ha sido la 33 N.

Se ha realizado procesado a bordo de los datos. Los archivos *.sbd y los *.asd de la frecuencia PHS ambos con Caris Ships and Hips, versión 8.1.

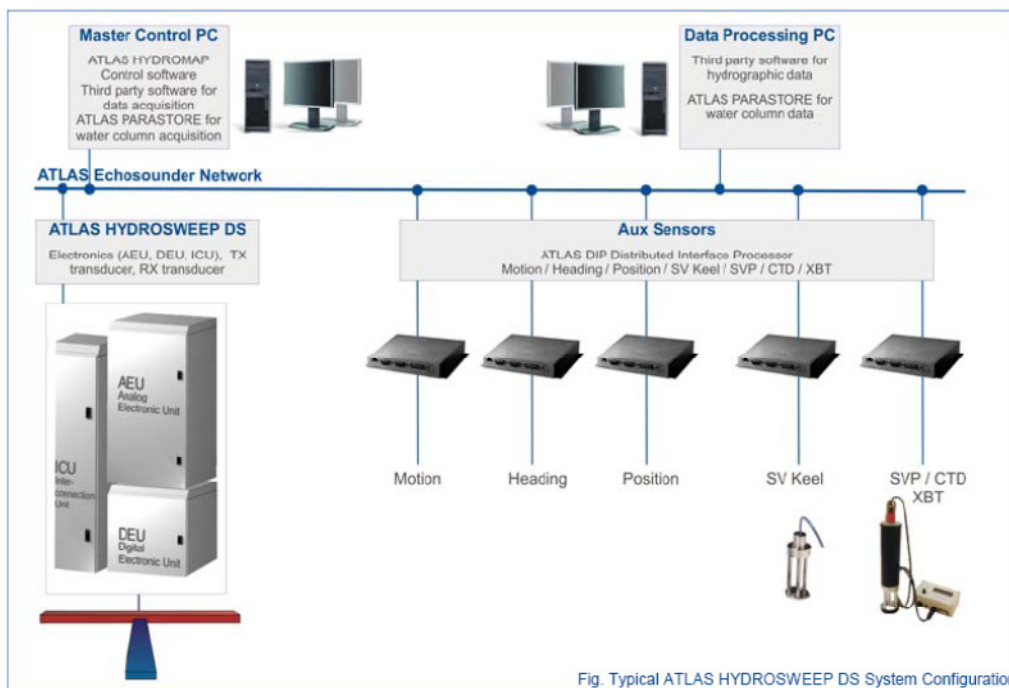


Figura 26. Esquema del sistema. Atlas DS

Características técnicas

- Frecuencia de emisión: 14.5 a 16 kHz.
- Rango de operación:; 10 a 11000 metros
- Max. Range Resolution: 6.1 cm
- Precisión: 0.5 m, 0.2% de la profundidad (2 sigma)
- Longitud de pulso: 0.17 a 25 ms.
- Frecuencia de muestreo: <12.2 Khz.
- Máx. tasa de emisión: <10 Hz.
- Cobertura máxima: 6 veces la profundidad, 20 km máximo. En esta campaña hemos estado en 5 veces la profundidad.
- Nº de haces: 320 por hardware y 960 con High Order Beamforming.
- Apertura del haz: 1º x 1º.
- Espaciado de haces: Equi-angular, equidistante.
- Estabilización
 - Telegramas de profundidad: Cabeceo, balanceo.
 - Software NaviScan: Cabeceo, balanceo, guiñada, altura de ola.
- Interfases:
 - Sensor de actitud F180
 - Software de adquisición EIVA NaviScan
 - Sensor de velocidad del sonido superficial
 - Sistema de navegación EIVA.

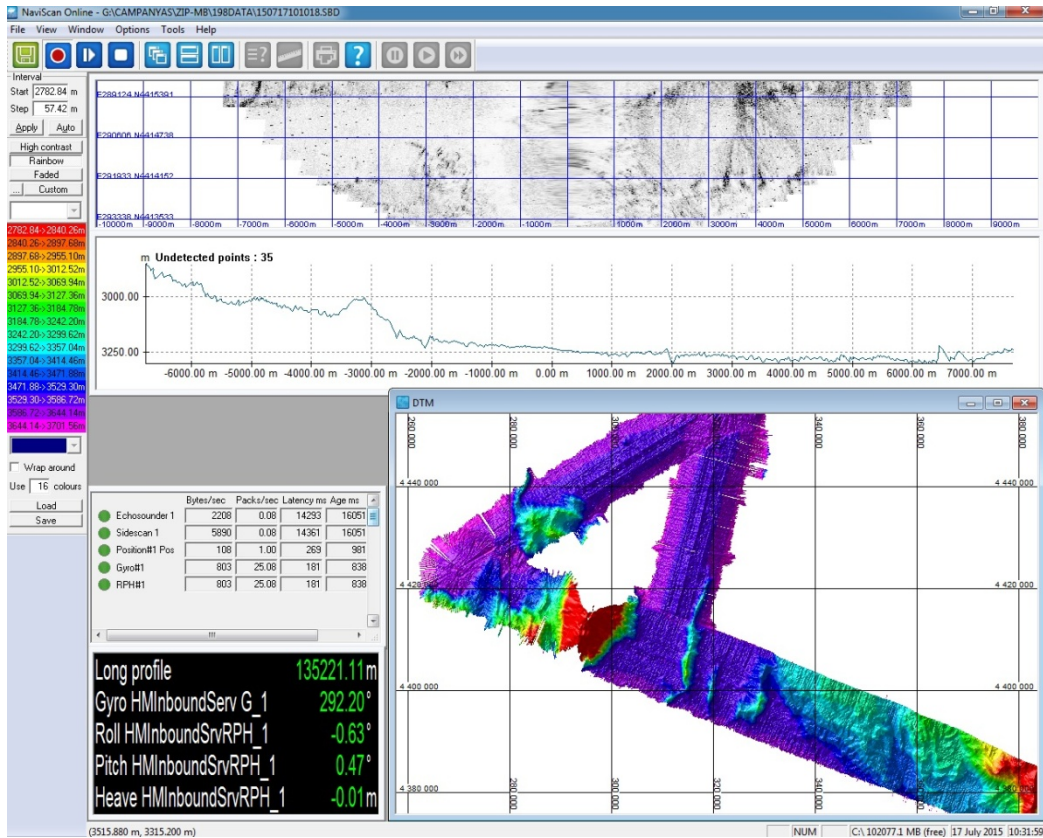


Figura 27. Imagen del funcionamiento en pantalla de la Atlas Hydrosweep DS.

Metodología

El software corrige las posiciones GPS y las lleva al transductor, por lo que no es necesario hacer ninguna corrección adicional. Se ha trabajado con las sondas sin sincronizar al no detectarse ninguna interferencia reseñable entre los equipos.

Se tienen en pantalla y en tiempo real los valores del sensor de velocidad de sonido superficial situado en el quilla retráctil de estribor. De tal modo que si el operador observa una variación de más de 5 m/s respecto al valor a 6 m de profundidad, que es la profundidad a la que se despliega dicha quilla durante el refistro batimétrico, se hace o un perfil de velocidad del sonido o se lanza un XBT, esto último en el caso de que la sismica esté desplegada.

Echosounder Equipment: Atlas Hydrosweep DS

Sound Velocity Profiles: XBTs deployments

Projection parameters:

Projection UTM
 Hemisphere North
 UTM Zone 33
 Units Meters

Geodetic Parameters

Datum WGS84
 Spheroid WGS84

Los datos Batimétricos se han procesado con el software **CARIS HIPS&SIPS 9.0.13** siguiendo estos pasos:

1. Raw data (EIVA format, .SBD files) se important a CARIS HIPS&SIPS
2. Se hace la calibración del roll (superponiendo dos líneas paralelas y pitch (superponiendo dos líneas sobre un escarpe en direcciones opuestas):

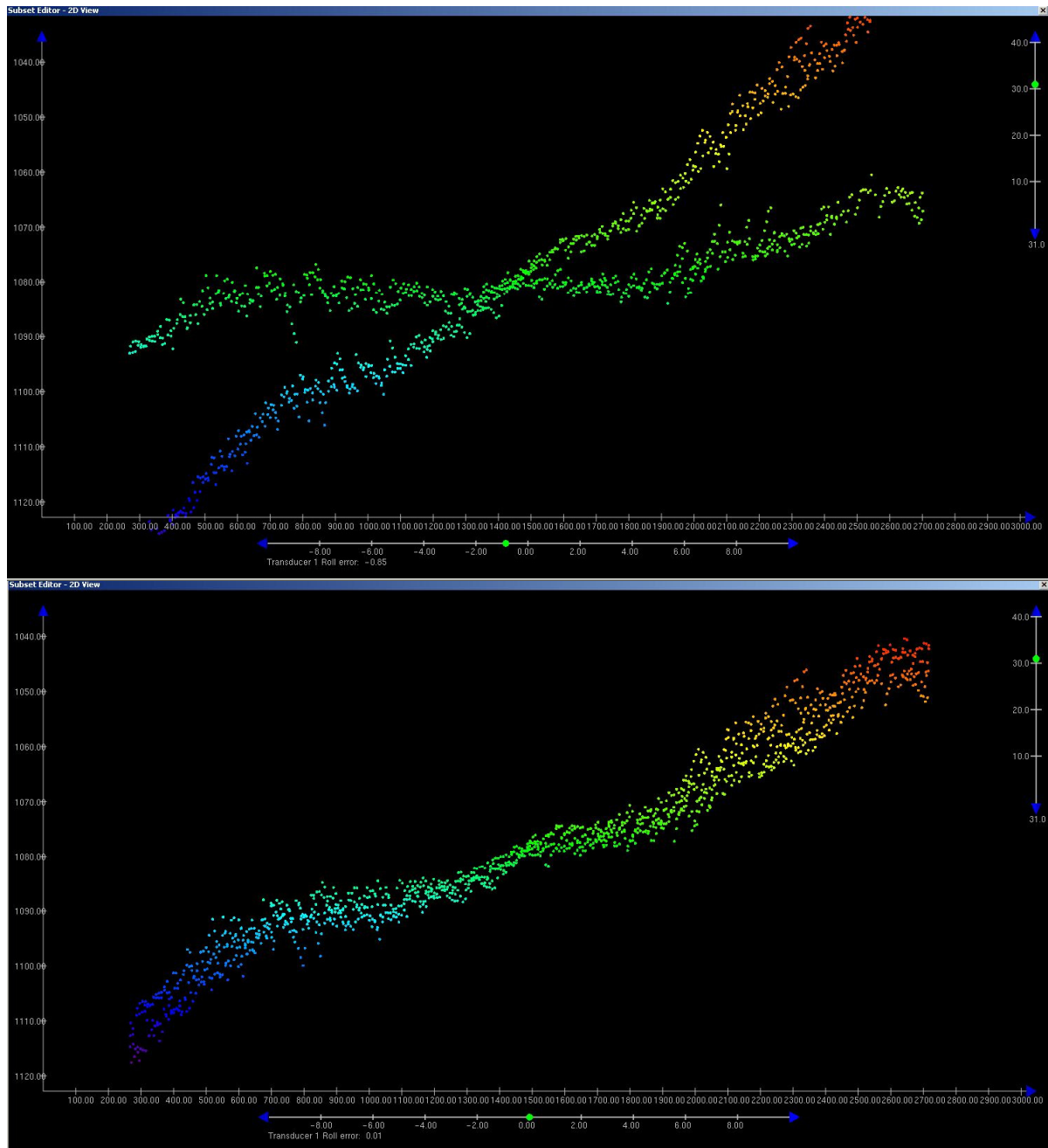


Figura 28. Valores de calibración: Roll=0.13 y Pitch=-6.33.

3. Para calibrar el yaw se corrieron dos líneas en el mismo sentido sobre un objeto elevado.

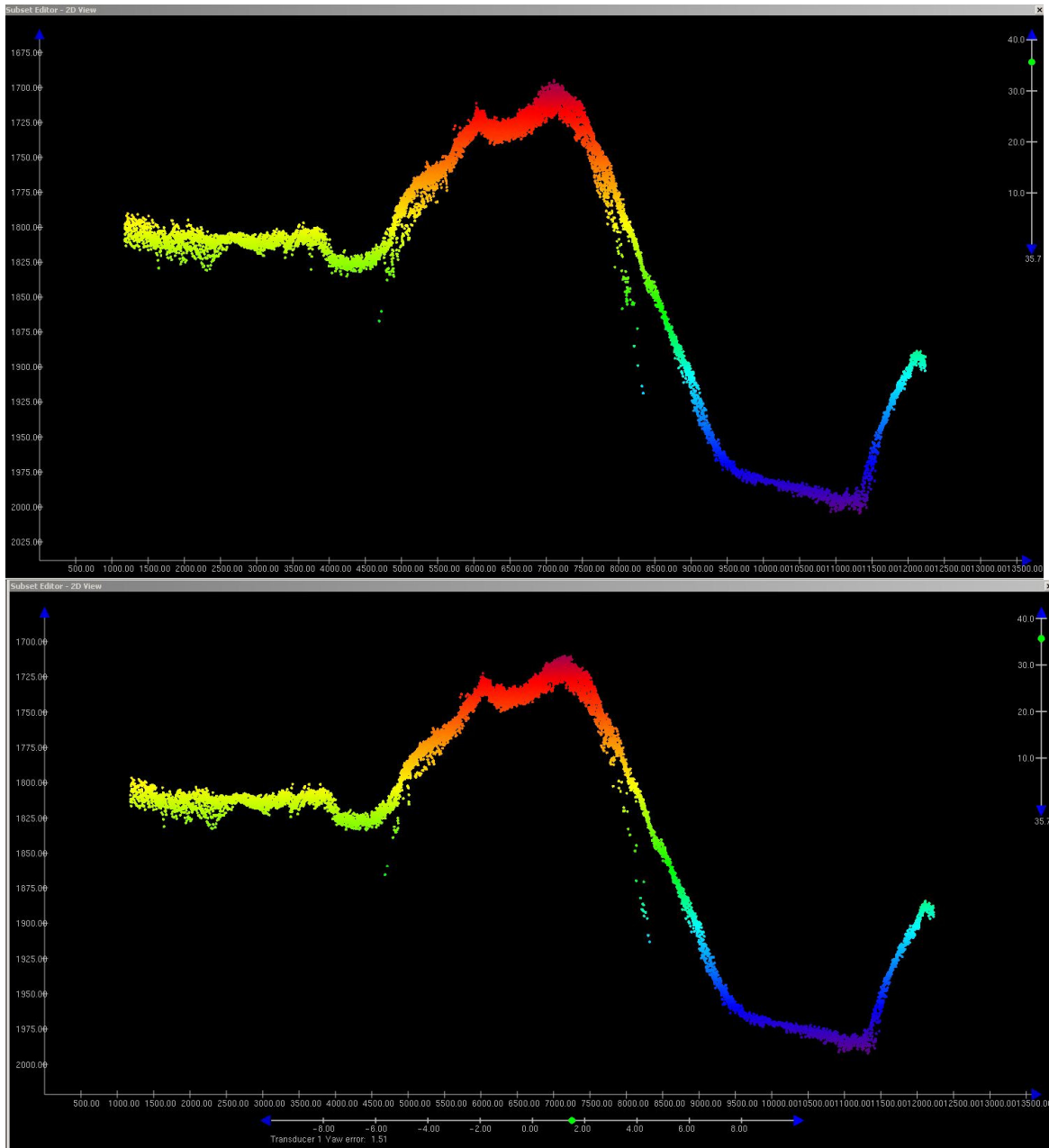


Figura 29. El valor fue Yaw= 1.51

4. Se le aplica una marea con un valor constante de 0 a todas las líneas.
5. Se limpia la navegación de posibles saltos en el registro
6. Limpieza de puntos: Hay tres métodos:
 - Swath editor: limpieza rápida de puntos erróneos.
 - Automatic filtering basado en valores estadísticos
 - Subset editor: filtrado manual de los datos con una mayor precisión.
7. Creación del DTM: Se usaron celdas de 50 m para todo el área.
8. Exportación de los datos a Geotiff.

ANNEX 1: VESSEL FILE VALUES (CARIS)

- Transducer 1: X=0 Y=0 Z=0 P=-5 R=0 Y=0
- Transducer 2: X=0 Y=0 Z=0 P=0 R=0 Y=0
- Navigation: Latency=0.150s
- Heave: X=0 Y=0 Z=0, Apply? Yes
- Pitch: X=0 Y=0 Z=0, Apply? No
- Roll: X=0 Y=0 Z=0, Apply? No
- SVP1: X=0.140 Y=16.050 Z=6.620 P=4.788 R=0.038 A=0
- SVP2: X=-0.190 Y=11.990 Z=6.350 P=4.545 R= 0.077 A=0
- Waterline Height: Apply? No

Calibración

El software corrige las posiciones GPS y las lleva al transductor, por lo que no es necesario hacer ninguna corrección adicional. Se ha trabajado con las sondas sin sincronizar al no detectarse ninguna interferencia reseñable entre los equipos.

Se tienen en pantalla y en tiempo real los valores del sensor de velocidad de sonido superficial situado en al quilla retráctil de estribor. De tal modo que si el operador observa una variación de más de 5 m/s respecto al valor a 6 m de profundidad, que es la profundidad a la que se despliega dicha quilla durante el registro batimétrico, se hace o un perfil de velocidad del sonido o se lanza un XBT, esto último en el caso de que la sismica esté desplegada.

Incidencias

Las zonas principales donde se hizo registro batimétrico fueron el volcán Marsili y la zona al norte de Palermo.

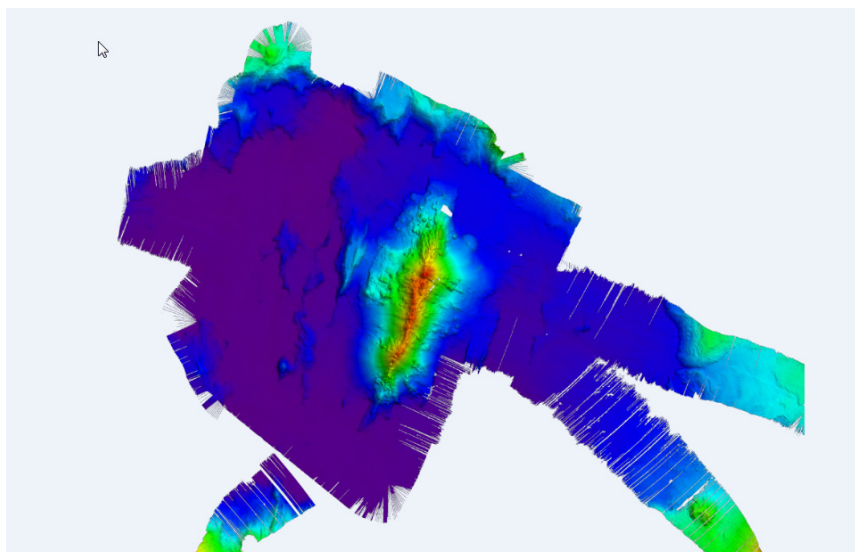


Figura 30. Imagen de la batimetría de la zona del Marsili.

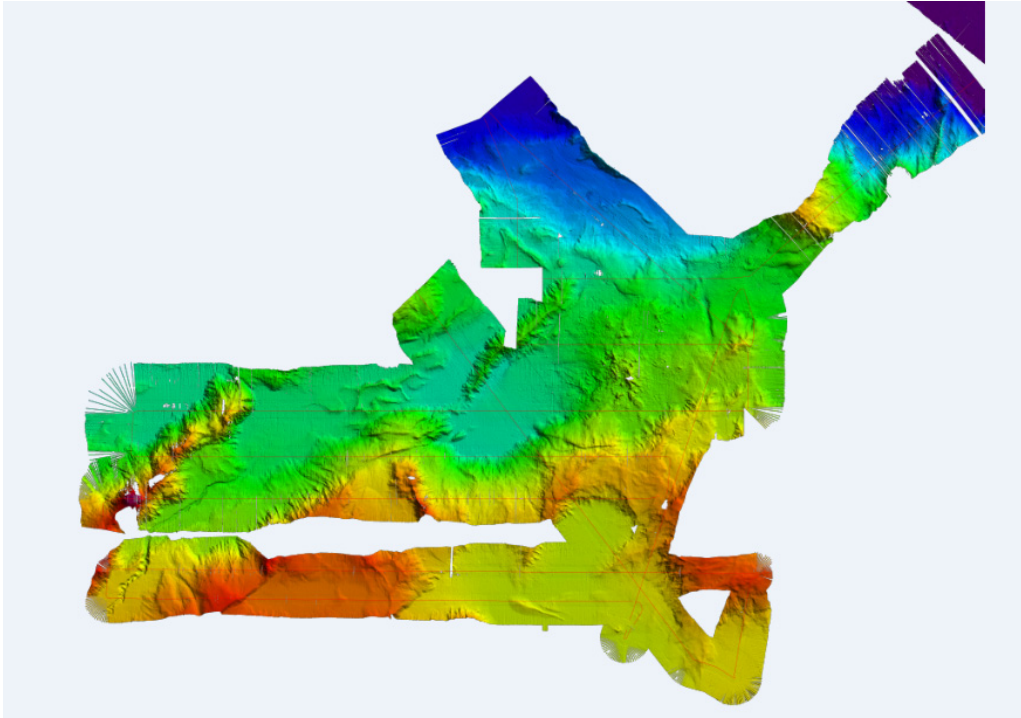


Figura 31. Imagen de la zona al norte de Palermo

Incidencias

El día 23/08/15 tenemos que resetear todo el equipo pues existía un delay electrónico que hacía que no llegara correctamente la posición a los equipos.

4.2 Sonda Monohaz Simrad EA-600

Descripción

Sonda monohaz de doble frecuencia. Las frecuencias de trabajo son de 12 kHz en modo activo o pasivo activo, (PINGER) utilizado en combinación con el Pinger Benthos, y 200 kHz.

La sonda dispone de salidas serie, Ethernet y Centronics para impresora. Los datos se presentan en pantalla, a los que se añaden los datos de navegación y hora. Los datos de navegación, tiempo y actitud le llegan del F180, mediante unas líneas serie cuya configuración es la siguiente:

Telegrama	Puerto	Baudios	Bits Datos	Bits Stop	Paridad
Navegación y tiempo	COM3	9600	8	1	No
Actitud	COM2	19600	8	1	No

La profundidad se envía a través de la red Ethernet por el puerto UDP:2020 al sistema de adquisición de datos SADO.

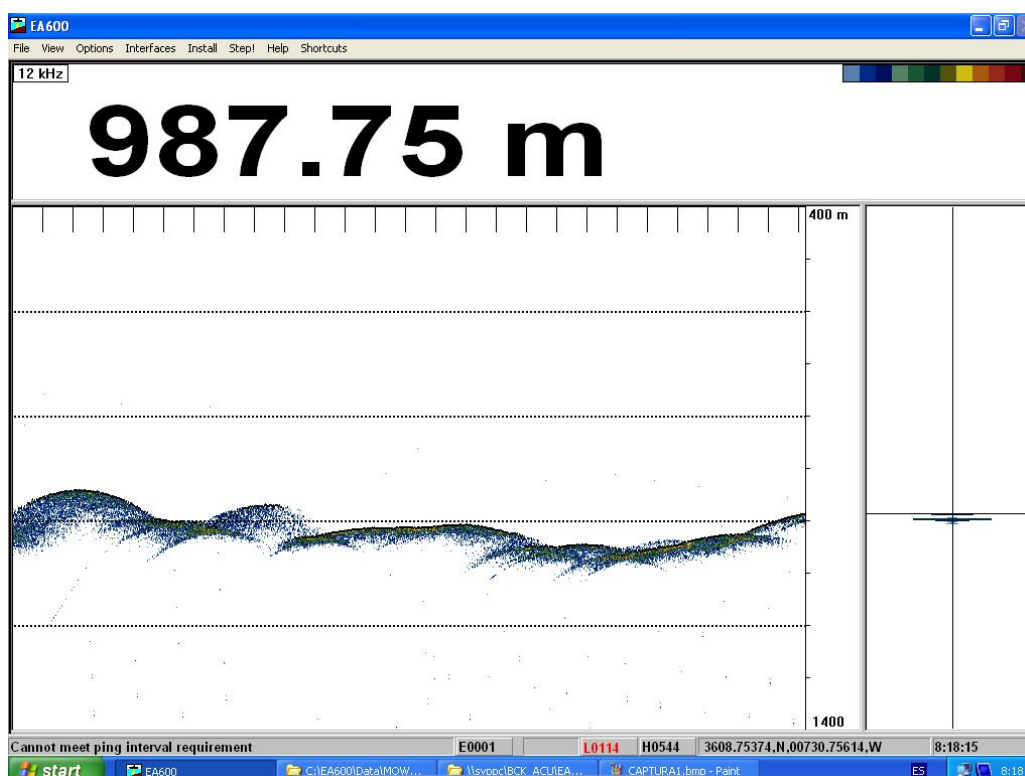


Figura 32. Pantalla principal EA 600

Metodología

Esta sonda se utiliza para la navegación y para incorporar la profundidad en el telegrama de datos distribuido y la BBDD SADO. Paralelamente, ha sido de gran utilidad en los muestreos de piston corer y box corer, dado que se detectaban estos equipos durante el descenso y ascenso, y se sabía cuándo se tocaba fondo.

Incidencias

Ninguna incidencia reseñable.

4.3 Sonda Paramétrica ATLAS Parasound P-35

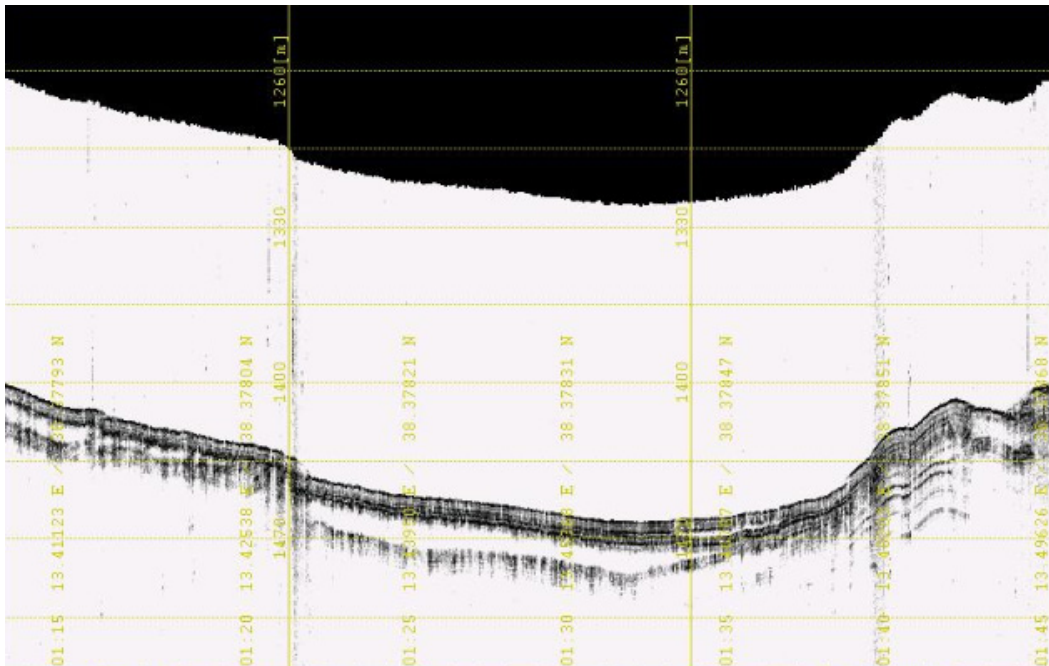


Figura 33.. Pantalla de adquisición señal SLF

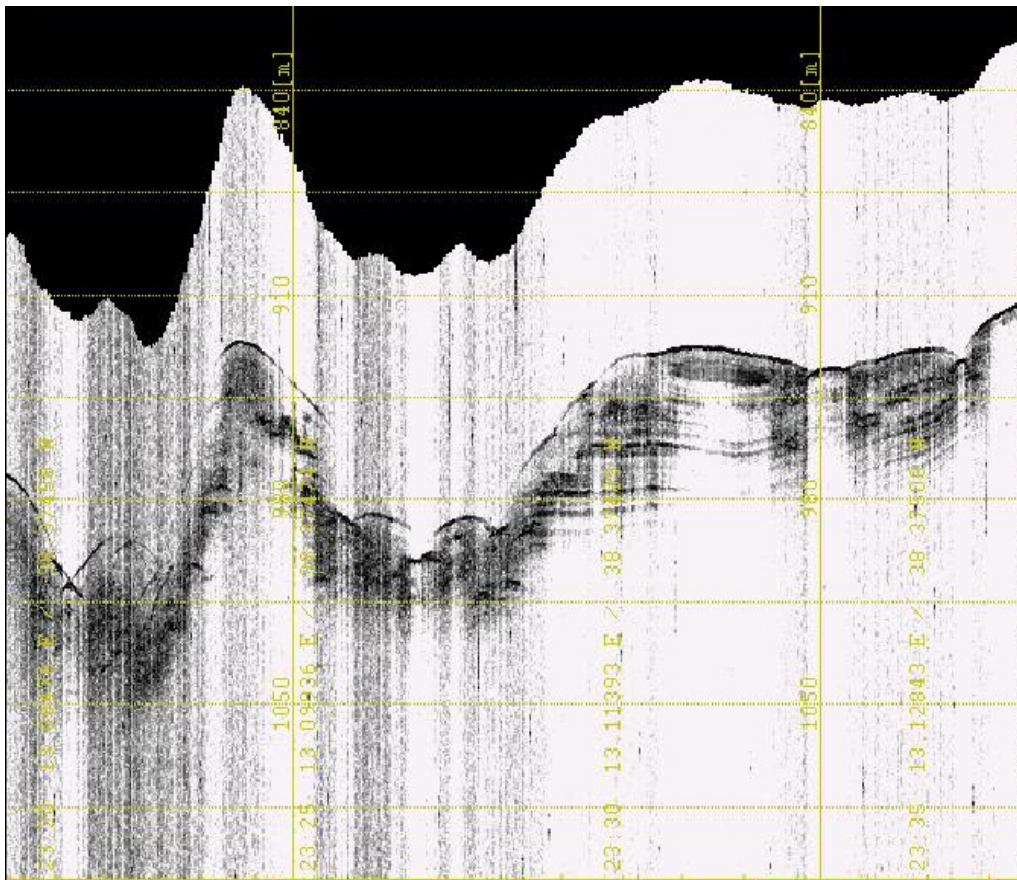


Figura 34. Pantalla de adquisición señal SLF.

Descripción

La sonda paramétrica Atlas Parasound P-35 es un perfilador sísmico de alta resolución y haz estrecho con capacidad para trabajar en cualquier océano del globo. Utiliza un único transductor de pequeño tamaño para emisión y recepción.

1. La aplicación principal de este perfilador es la realización de perfiles sísmicos de alta resolución de las capas sedimentarias superficiales, así como la detección de elementos enterrados en el fondo marino.
2. La resolución espacial del sistema es su habilidad para distinguir objetos próximos entre sí, en ángulo y/o espacio. La resolución espacial viene dada por dos parámetros:
3. La resolución angular viene dada por la geometría del array de transductores.
4. La resolución de alcance viene dada por el ancho de banda de la señal.
5. La tasa de emisión está relacionada con la velocidad del buque, cuanto mayor sea la tasa (o menor la velocidad del buque) mayor será la definición horizontal del perfil.

El equipo está compuesto por los siguientes módulos:

- **Transductores:** Instalados en una barquilla situada a proa del buque, a 6 m. de profundidad.
- **Transceptores:** Es la electrónica de adquisición y tratamiento de los datos. La forman diferentes unidades:
- **AEU:** Unidad de electrónica analógica. Contiene la electrónica de potencia (electrónica de transmisión y bloques de capacitadores) y recepción (preamplificadores, digitalizadores).
- **DEU. Unidad Digitalizadora:** Incluye todas la unidad de tratamiento y filtrado de los datos adquiridos. También incluye las fuentes de alimentación de baja y alta tensión para el resto de unidades.
- **ICU:** Unidad de interconexión.
- **Ordenador de Control:** Gestiona la adquisición de los datos en diferentes formatos y controla la electrónica de adquisición.
- **Sensores auxiliares (posición, actitud, velocidad del sonido, etc):** Se conectan a unidades independientes de adquisición (DIP) que re-envían la información a la red para que esté disponible para todos los instrumentos (Atlas MD, Atlas PS).

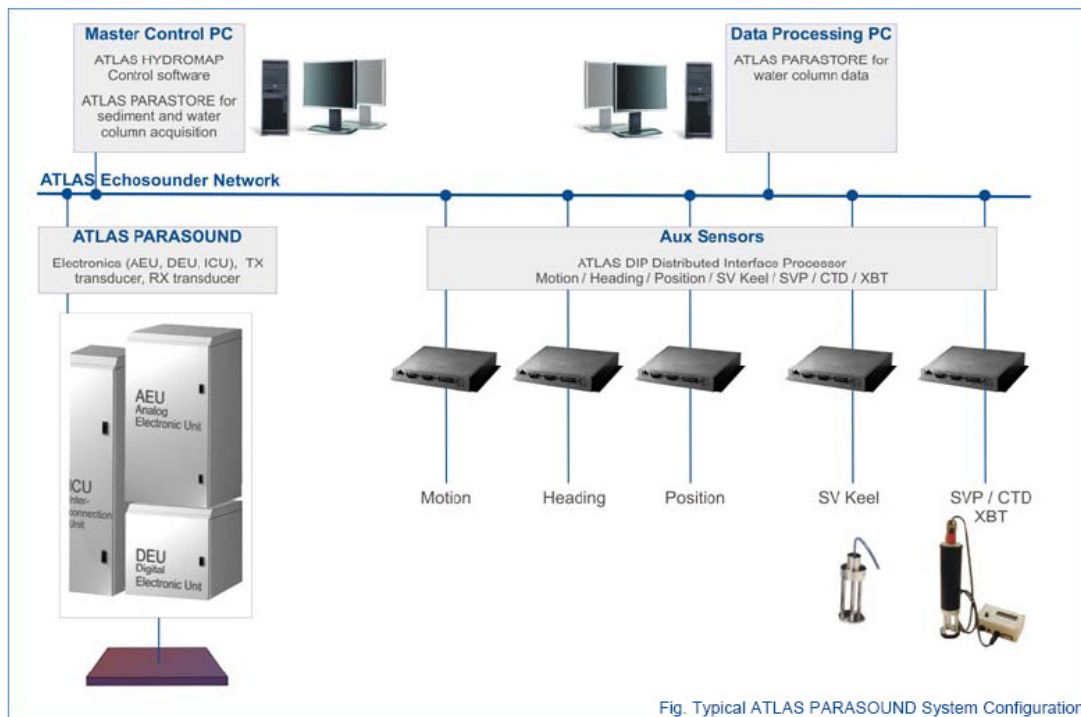


Fig. Typical ATLAS PARASOUND System Configuration

Figura 35. Esquema del sistema, ATLAS PARASOUND

Especificaciones:

- Señales: Barker, CW, Chirp y señales definidas por el usuario.
- Modos de emisión:
- Multiping, hasta 16 pings simultáneamente en el agua.
- Quasy-equidistant mode,
- Single ping
- Frecuencia primaria: 18-39 kHz.
- Frecuencia secundaria: 0.5 a 6 kHz.
- Longitud de pulso: 0,17 a 25 ms.
- Frecuencia de muestreo máxima: 12.2 kHz.
- Max. Range Resolution: 6.1 cm.
- Precisión de detección de fondo: 0.2 m +/- 0.2% de la profundidad (1 sigma).
- Resolución del haz: 4.5º Alongtrack - 5º Acrosstrack
- Potencia de transmisión: 35 kW.
- Consumo eléctrico < 3 kW.
- Estabilización electrónica: cabeceo y balanceo.
- Seguimiento de fondo.
- Tasa máxima de emisión 10 Hz.

Metodología

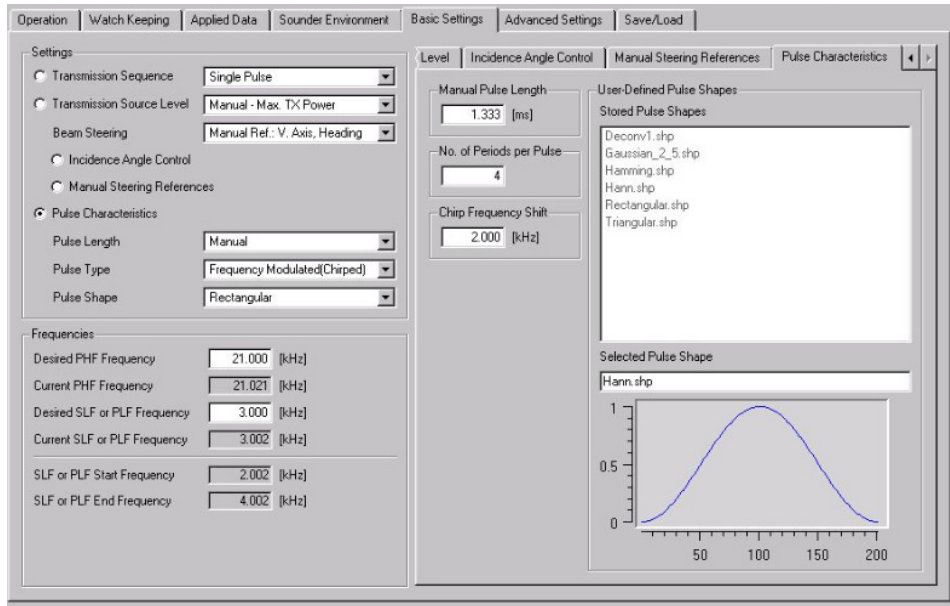


Figura 36. Imagen de la configuración del tipo de pulso empleado durante la campaña.

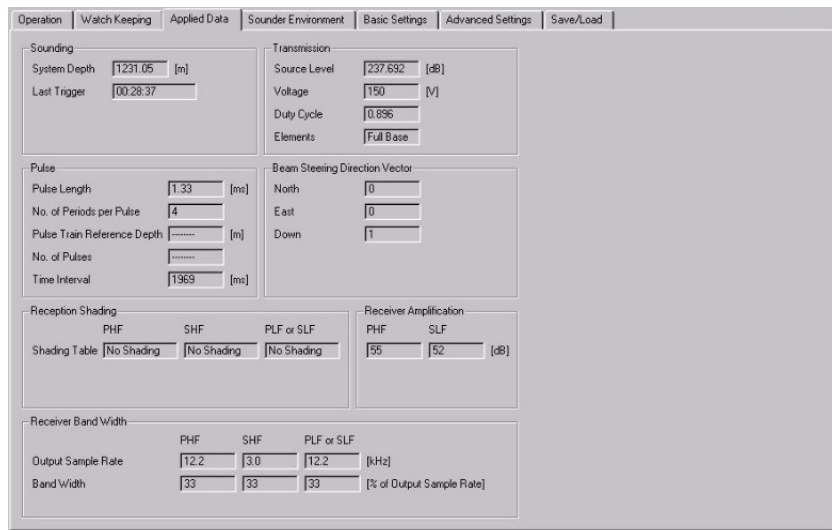


Figura 37. Imagen de los datos aplicados durante la adquisición.

Los datos se han grabado en modo SEG Y y PS.

Incidencias

Los científicos nos comunican que hay 2 días de líneas de Parasound que tienen errores. Poseen la misma posición. Son de los días 22 y 23. Chequeamos los inputs de entrada en el Hydromap Control y nos aparecen en rojo la Posición y el Motion. Hace dos días reseteamos los dip, los switches y los pcs y desaparecieron los errores de sincronización. Ahora miramos la salida Ethernet del DipPos y no está escupiendo nada. Se revisan el cable de Ethernet de salida y está algo suelto. Se conecta bien y se arregla la entrada al instante.

Probablemente haya que aplicarles la posición en posproceso.

Sin ninguna incidencia reseñable más.

4.4 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

EXPENDABLE BATHY THERMOGRAPH (XBT)

	APPLICATIONS	MAXIMUM DEPTH	RATED SHIP SPEED*	VERTICAL RESOLUTION
T-4	Standard probe used by the US Navy for ASW operations	460 m 1500 ft	30 knots	65 cm
T-5	Deep ocean scientific and military applications	1830 m 6000 ft	6 knots	65 cm
Fast Deep™	Provides maximum depth capabilities at the highest possible ship speed of any XBT	1000 m 3280 ft	20 knots	65 cm
T-6	Oceanographic applications	460 m 1500 ft	15 knots	65 cm
T-7	Increased depth for improved sonar prediction in ASW and other military applications	760 m 2500 ft	15 knots	65 cm
Deep Blue	Increased launch speed for oceanographic and naval applications	760 m 2500 ft	20 knots	65 cm
T-10	Commercial fisheries applications	200 m 660 ft	10 knots	65 cm
T-11 (Fine Structure)	High resolution for US Navy mine countermeasures and physical oceanographic applications	460 m 1500 ft	6 knots	18 cm

EXPENDABLE SOUND VELOCIMETER (XSV)

	APPLICATIONS	MAXIMUM DEPTH	RATED SHIP SPEED*	VERTICAL RESOLUTION
XSV-01	ASW application where salinity varies; Naval and civilian oceanographic and acoustic applications	850 m 2790 ft	15 knots	32 cm
XSV-02	Increased depth for improved ASW operation where salinity varies; Naval and civilian oceanographic and acoustic applications	2000 m 6560 ft	8 knots	32 cm
XSV-03	High resolution data for improved mine counter-measures and ASW operations in shallow water; geophysical survey work; commercial oil industry support	850 m 2790 ft	5 knots	10 cm

System depth accuracy: 4.6 meters or 2% of depth; whichever is larger (for XSV).

*All probes may be used at speeds above rated maximum, however there will be a proportional reduction in depth capability.

All probes are shipped 12 to a case which is constructed of weather-resistant biodegradable material. Shipping weight varies from 25 lbs. to 43 lbs. depending on probe type. Dimensions of the case vary from 17" X 14" X 18" (2.3 cu. ft.) to 17" X 14" X 19" (2.6 cu. ft.).

Calibración

Las sondas vienen ya calibradas de fábrica.

Metodología

Los lanzamientos realizados han sido de sondas XBT de los modelos T 5 y T 7. Se han realizado desde la banda de sotavento. La tabla de lanzamientos es la siguiente:

Sonda	Fecha	Hora UTC	Lat	Long	Prof (m)	Status	Fich.
T5	19082015	06:48	39°8.350'N	14°40.320'E	3384	OK	T7_00021.edf 19_08_2015.asvp
T5	19082015	13:39	39°20.00'N	13°56.32'E	3500	OK	T5_00022.edf 19_08_2015.asvp
T7	21082015	12:42	39°18.90'N	14°00.26'E	3500	OK	T5_00023.edf 21_08_2015.asvp
T5	22082015	09:07	39°00.70'N	14°20.50'E	3469	OK	T5_00024.edf 22_08_2015.asvp
T5	23082015	08:20	38°45.17'N	13°37.12'E	2667	OK	T5_00025.edf 23_08_2015.asvp
T5	24082015	12:23	38°38.23'N	13°23.19'E	2232	OK	T5_00026.edf 24_08_2015.asvp
T5	24082015	21:19	38°32.75'N	13°01.16'E	2319	OK	T5_00027.edf 24_08_2015.asvp

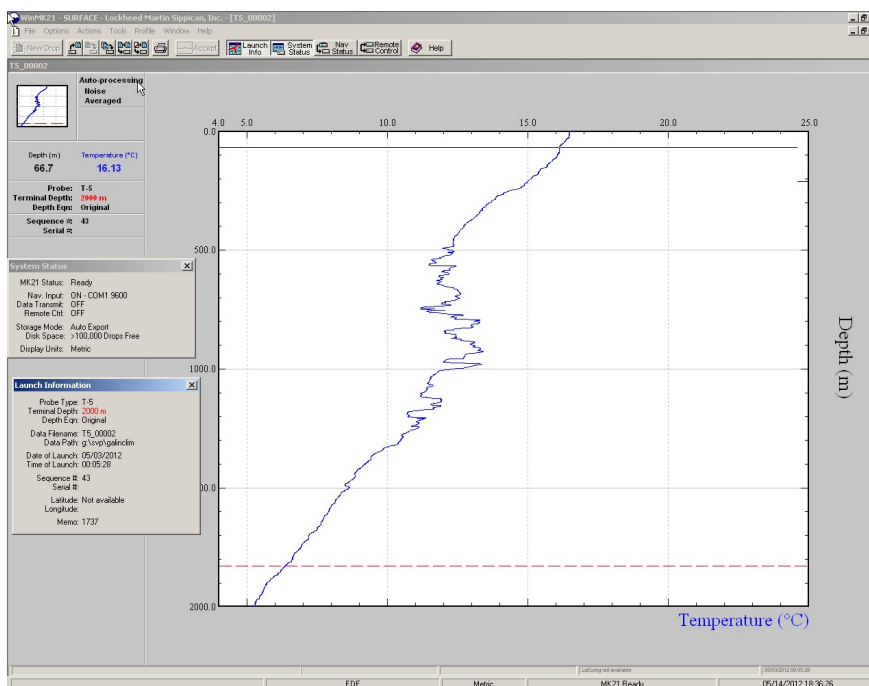


Figura 38. Imagen del perfil resultante tras un lanzamiento de una sonda batitermográfica, en este caso un XBT.

Incidencias

Ninguna

4.5 Sistema de posicionamiento y orientación CODA Octopus F-180

Introducción

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.

Descripción del sistema

Dynamic Performance

Positional Accuracy (CEP)	0.01m with L1/L2 RTK correction (F185/F185+/F190/F190+) 0.04m with TerraStar-C/Veripos Apex ² subscription (F190/F190+) 0.40m with DGPS correction (all models) 0.60m with SBAS correction (all models) 1.50m no correction (all models)
Roll and Pitch (1 σ)	0.025°
True Heading (1 σ)	0.05 (2m baseline) 0.025 (4m baseline)
Heave (1 σ)	5cm or 5% (on-line) 3.5cm or 3.5% (lHeave)
Velocity (1 σ)	0.014 m/s

Physical

Dimensions	120x234x80mm (4.73 x 9.2 x 3.15")
Weight	2.5kg (5.5 lb)
Power	9-18Vdc, 25 watts (110-240Vac adapter supplied)
Antenna Cables	15m standard (30m optional)
Operating Temperature	-10 to 60°C
Humidity	Splash proof
Vibration	0.1g ² /Hz, 5-500 Hz

Interfaces

Ethernet 100MBit	Full control and configuration, high speed data output (MCOM) with direct output to QINSy and HYPACK
Serial Port 1	User configurable for position, heading and attitude strings. Choose from: TSS1, TSSHHRP, EM1000, EM3000, MCOM, GGA, GKG, GST, HDT, PASHR, PRDID, RMC, ROT, VTG, UTC, ZDA
Serial Port 2	As Serial Port 1
Serial Port3	Correction input (DGPS, RTK) Formats: RTCM 2.1/2.2/2.3/3.0/3.1; CMR; CMR+
Other	1 PPS on BNC

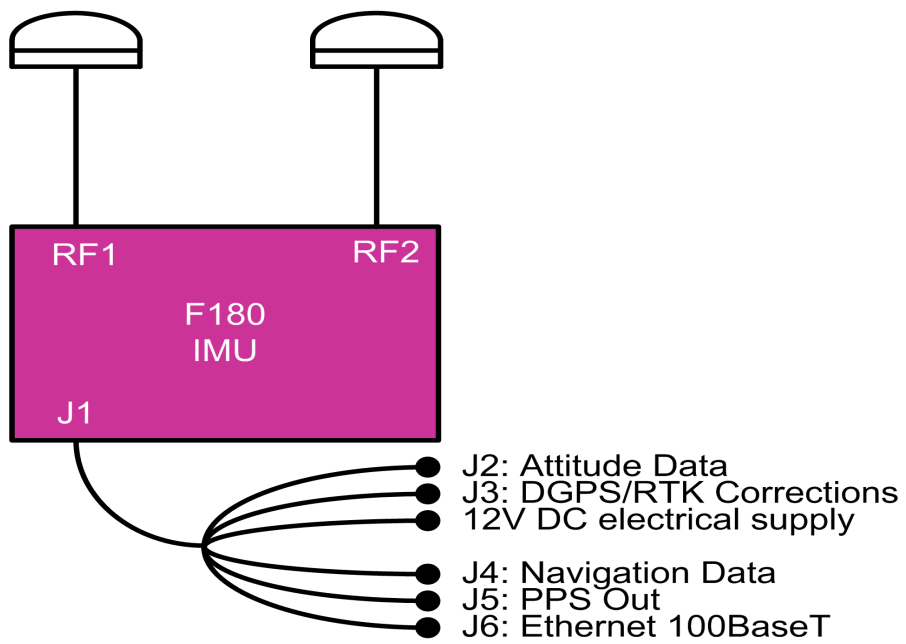


Figura 39. Esquema del montaje del equipo

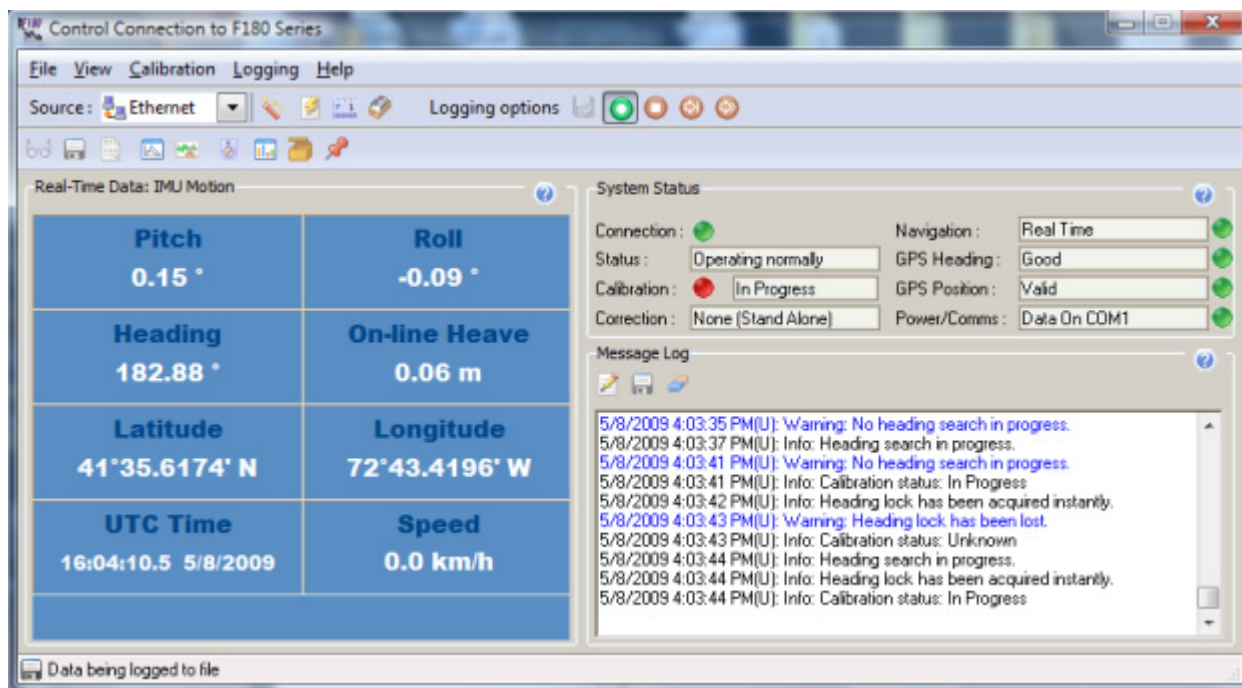


Figura 40. Imagen de la pantalla principal del POS-MV

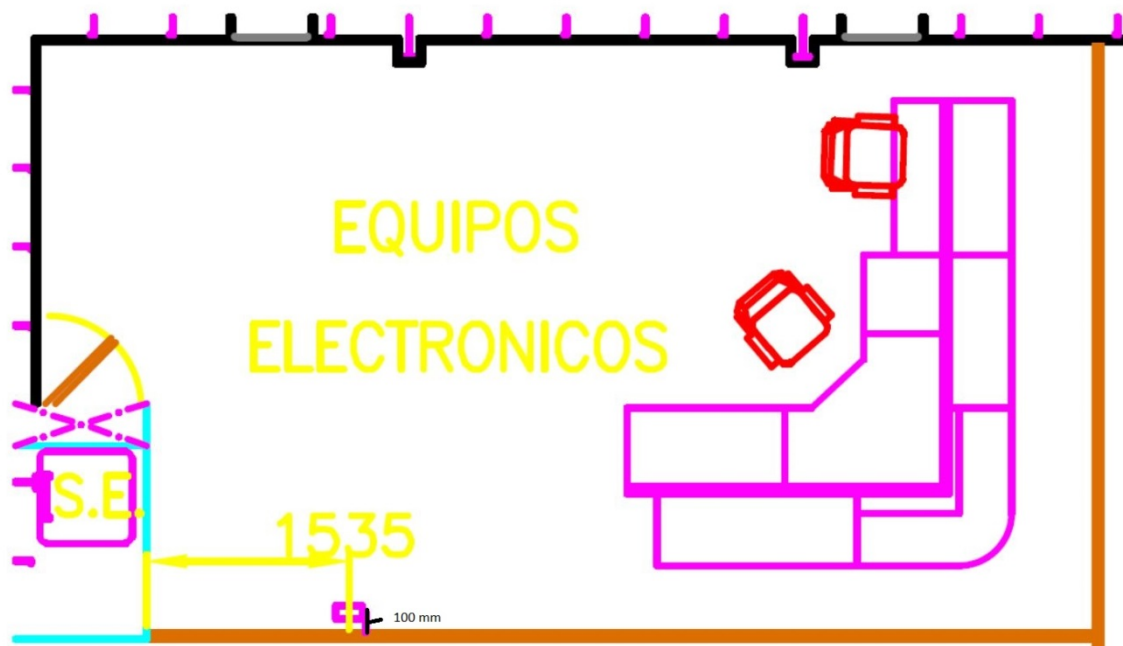
Incidencias

Como comentamos anteriormente en este informe, durante la campaña la unidad de control del POSMV tuvo una avería irreparable quedando los equipos de adquisición acústica y equipos auxiliares sin posicionamiento ni actitud.

Después de hablar con el fabricante de la F180 (CodaOctopus) el sistema de antenas es compatible con la F180 y así hemos podido utilizar la instalación del POSMV para la integración de la F180.

La unidad se ubicó debajo del suelo técnico.





Las medidas tomadas en el laboratorio de equipos electrónicos fueron:

- 1,535m al mamparo de popa (contando 5,5 cm del forro al mamparo)
- 0,10m al mamparo del pasillo

Sobre plano y tomando medidas en el laboratorio se realizó un levantamiento para obtener los offsets de la nueva ubicación y fueron los siguientes:

- X=3.320m
- Y=-2.96m
- Z=2.57m

Estas medidas han sido tomadas respecto a la MRU ya que posteriormente y en el software se realizará una traslación de la F180 a la MRU del POSMV.

De la F180, que posee dos salidas serie, se configura para que del PORT 1 escupa el telegrama EM3000 a 20Hz y del PORT 2 se configura para el GGA, VTG, ZDA y HDT.

Para controlar la F180 desde cualquier ordenador es necesario utilizar un cable LAN cruzado y cambiar la IP de la tarjeta de red para que esté dentro del rango 195.0.0.180 que es la IP que posee la MRU.

Además, en la F180 hay que introducirle los offsets de la antena primaria que según el levantamiento topográfico y las medidas sobre plano han sido las siguientes:

- X=9.3920
- Y=0.4130
- Z=-13.172.

La distancia entre antenas es de 4.778m, aunque el fabricante recomienda que la distancia no debe ser superior de 2 m debido al tiempo de calibración de Heading.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Configuración de entrada de datos al sistema:

Serial 2 F180(GPS)	COM1 EIVA
COM8 EIVA (9600 8,N,1, \$GPGGA, GLL,HDT,VTG,ZDA)	COM3 Serial Switch 1
COM7 EIVA (4800,8,N,1, \$INHDT)	COM2 Serial Switch 2
Serial 1 F180 (EM3000 20Hz)	COM1 Serial Switch 3 (Cable cruzado)
PPS F180	PPS in Serial Switch 4
Ethernet F180	CPU Hydrosync (Cable cruzado)

EIVA es el ordenador de Navegación

POSMV son las salidas que tenía el POSMV

F180 son las dos salidas de la F180

Es importante activarle en el COM8 todos los telegramas para que el DIP-POS (reparte la señal por los equipos de Atlas) entienda la posición y la reparta por el sistema.

El sistema no funciona si no recibe el HDT y EM3000 a la vez ya que uno influye en el otro y si falla uno de los dos los dos no son recibidos en el sistema. El HDT y EM3000 van de los SPLITTERS NMEA hacia los conversores 232/485 que hay en el cuarto de servidores y de estos van directos a las ICU del sistema ATLAS.

Cuando se integra la F180 no tenemos GPS diferencial ni en las sondas ni en el puente, para que al menos tengamos DP1 en el puente es necesario DOS GPS DIFF para ello se ha conectado directamente el DGPSMAX al cable GPS-DP que hay en el suelo técnico. Y se ha introducido en el DP los offsets de la antena del DGPSMAX a la MRU. **Cuando este de nuevo el POSMV instalado hay que volver a poner los OFFSETS a 0 en el GPS2**

4.6 Sistema de Navegación EIVA

Descripción

El sistema de navegación EIVA consta de un ordenador con S.O. Windows, los datos de los diferentes sensores le llegan vía Ethernet y serie. Con estos datos y un software específico, el programa genera una representación georreferenciada de la posición del barco y crea una serie de telegramas que alimentan a diferentes sistemas e instrumentos.

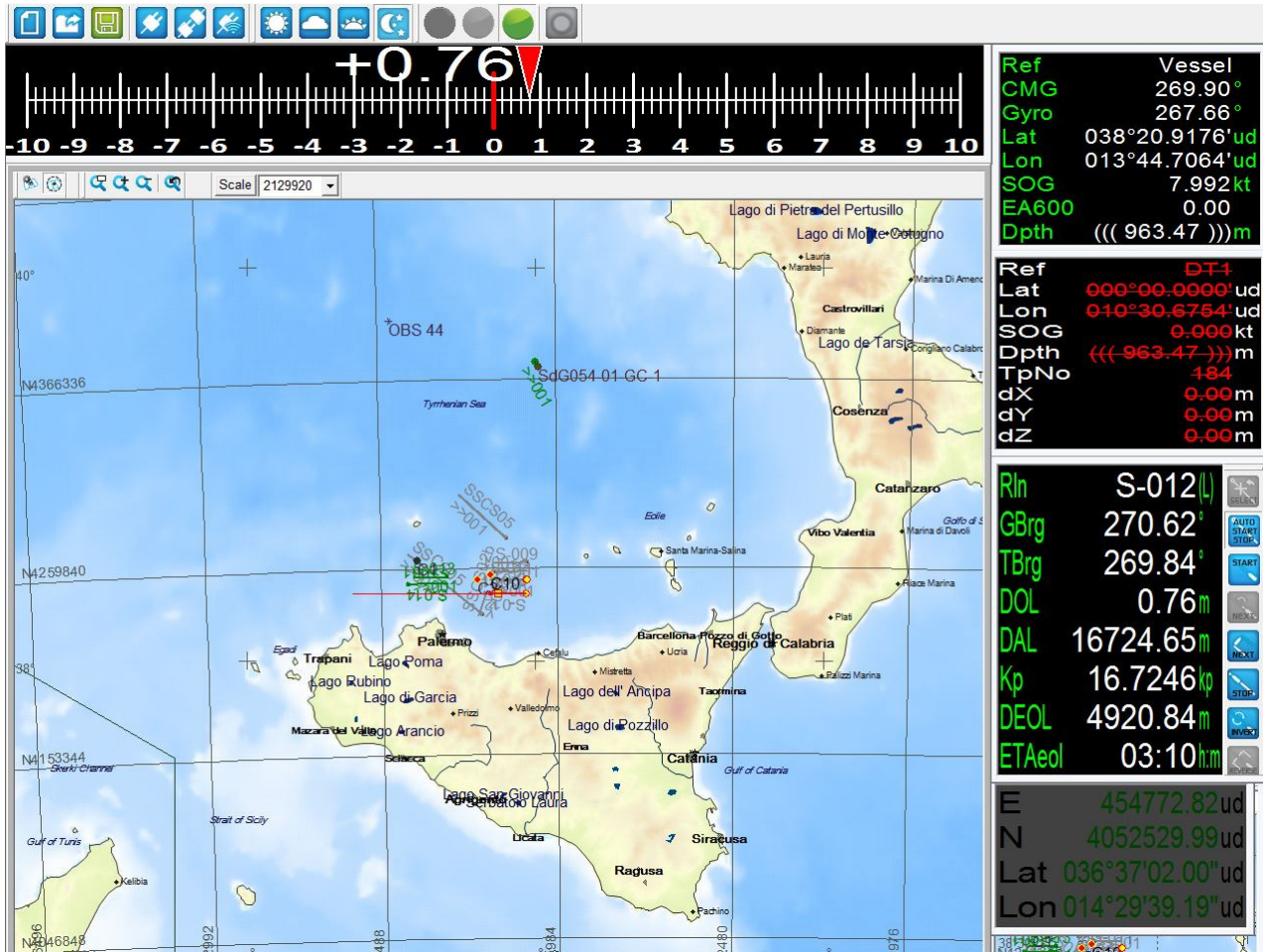


Figura 41. Esquema Imagen del navegador Eiva, concretamente el módulo Helmsman.

Los sensores de entrada son los siguientes:

DATO	PUERTO	SENSOR	COMUNICACION
Posición	COM 4	GPS Ashtech	9600, 8, N, 1
Gyro	COM 3	POS-MV	4800, 8, N, 1
Motion	UDP/IP	POS-MV	Port:8602 Addr: 127.0.0.1
USBL	UDP/IP	Posidonia	Port:2500 Addr: 192.168.3.78

El programa recoge todos los datos de los sensores que le llegan por los diferentes puertos y los representa en pantalla, sobre un sistema geodésico elegido anteriormente.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Para facilitar la navegación, en el puente hay un monitor repetidor del navegador. En esta campaña se instaló un Eiva “cliente”, a partir del Eiva de los equipos sísmicos. De este modo, los oficiales del puente tienen la facilidad de cargar y seleccionar líneas, ampliar o alejar la pantalla a su antojo, etc.

Incidencias

Durante toda la campaña se trabajó con proyección UTM 33 N.

No hubo ninguna incidencia.

4.7 Sónar de barrido lateral profundo EdgeTech DT01

Introducción y antecedentes

Este equipamiento se ha empleado en la campaña en los últimos 2 días, del 25 noche a la madrugada del 25 al 26.

Este equipo registra datos de Backscatter (reflectividad del fondo), tiene un perfilador de fondos, un CTD (Conductividad/Salinidad, Temperatura y Profundidad), altímetro y un sensor de profundidad.

Se opera arrastrado con un cable coaxial del Chigre de redes electrónicas y para su correcta navegación se usa un depresor de 300 Kg.

La elevación sobre el fondo debe ser de unos 100 m para que el equipo tenga un registro óptimo. Esto implica tener previamente una batimetría en detalle de la zona. Además, esta batimetría se debe poner con curvas de nivel como background en el navegador para de este modo saber en todo momento a que elevación sobre el fondo navega el pez.

La posición del DT1 se logra de dos modos, con una pasteca contámetro y con posicionamiento acústico submarino.

El equipo se opera desde el laboratorio, donde el operador maneja el chigre de redes, el software de adquisición del DT1 y los demás programas periféricos de toma de datos.

Características y Componentes

Las características del equipo son las siguientes:

Chirp Side Scan Sonar

–Doble frecuencia 75 & 410 kHz

SIDE SCAN SONAR	DW-75/410
Frequency (dual simultaneous CHIRP)	75 & 410 kHz
Operating Range	75 kHz: 600 m/side 410 kHz: 150 m/side
Horizontal Beam Width (1-way @-3dB)	75 kHz: 1.3° 410 kHz: 0.75°
Vertical Beam Width (1-way @-3dB)	75°
Along Track Resolution	75 kHz: 8.2m @500m 410 kHz: 0.94m @100m
Across Track Resolution	75 kHz: 10 cm 410 kHz: 1.8 cm
Depression Angle	10° to 20° from horizontal, adjustable

Perfilador de Fondos (Sub-Bottom Profiler):

–Transmisión y recepción simultánea a 2-16 kHz

SUB-BOTTOM PROFILER	DW-216
Frequency Band	2-16 kHz
Resolution	6-10 cm
Penetration in coarse sand	6
Penetration in clay	80

Procesador Starmux

TOPSIDE PROCESSOR	
Hardware	19" Rack 3U
Operating System	Windows XP
Display	Dual 21" high resolution flat panel monitors
Archive	DVD-R/W and/or LAN connection
File Format	Native JSF or XTF for side scan, SEG-Y for sub-bottom
Output	Ethernet
Power Input	105-230 VAC auto sensing, 50-60 Hz

Sensores integrados

-CTD

Modelo AML Micro CTD

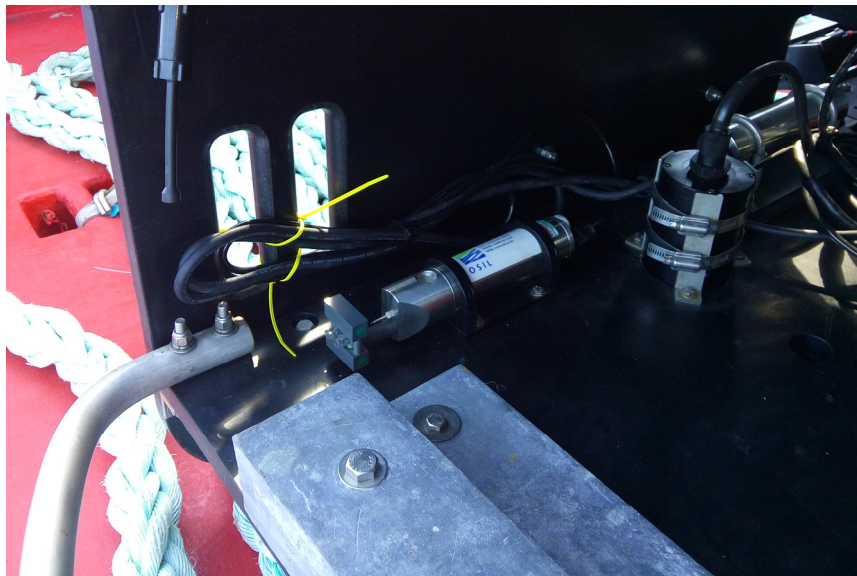


FOTO 11. IMAGEN DE LA LOCALIZACIÓN DEL CTD EN EL DT1

		Range	Precision	Accuracy	Response	Resolution
Standard Sensors	Conductive Conductivity (4 Electrode)	0 to 70 mS/cm	+/-0.005 mS/cm	+/-0.01 mS/cm	25 milliseconds at 1 m/s flow	0.001 mS/cm
	Temperature	-2 to 32°C	+/-0.003°C	+/-0.005°C	100 milliseconds	0.001°C
	Pressure (Strain Gauge)	Various to 6000m	+/-0.03%FS	+/-0.05%FS	10 milliseconds	0.005%FS
Calculated Parameters	Salinity	0 to 40 psu	+/-0.005 psu	+/-0.01 psu		0.001 psu
	Density	990 to 1200 kg/m ³		+/- 1.5g/m ³		0.06 g/m ³

FIGURA 42. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CTD.

Sensor de Profundidad

–Paroscientific, Model 8B7000-I (PN#040-0000011-1000)



RANGES

Absolute

0-10 m H₂O to 0-7000 m H₂O

0-30 psia to 0-10,000 psia

Gauge

0-10 m H₂O to 0-140 m H₂O

0-15 psig to 0-200 psig

FEATURES

0.01% Accuracy

1×10^{-8} Resolution

Unique Anti-Fouling Port

Low Power Consumption

High Stability and Reliability

Fully Calibrated and Characterized

ISO 9001 Quality System – NIST Traceable

Frequency Outputs or Dual RS-232 and RS-485 Interfaces

Sensor de movimiento

Altímetro

USBL (posicionamiento acústico submarino).

–Posidonia. Instalado en el casco del barco.



FOTO 12. IMAGEN DEL TRANSDUCTOR DEL POSIDONIA Y SU EMPLAZAMIENTO EN EL CASCO DEL BARCO.

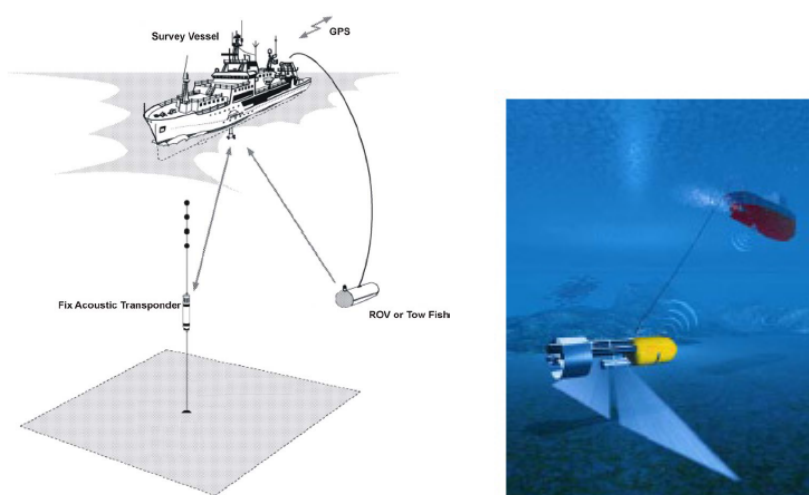


Figura 43. Características técnicas del Posidonia

Parameter	Value
Vehicle depth	50 m to 6000 m
Positioning accuracy on X,Y,Z	0.3% of the range at 1 sigma
Measurement repeatability	+/- 3 m

El equipo está diseñado para trabajar con estas características técnicas.

Parameter	Value
Sea state	≤ 5
Maximum ship speed	Operational: 3 knots Transit: 12 knots
NIS ship noise	≤ 60 dB ref. $1 \mu\text{Pa}/\sqrt{\text{Hz}}$
Coverage area	conical sector of +/- 30° below the ship
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Operating temperature	-5 °C to +35 °C
MRU sensor accuracy	σ roll: $\leq 0.15^\circ$ σ pitch: $\leq 0.15^\circ$ σ heading: $\leq 0.15^\circ$

Cabe mencionar que el ángulo de detección es un cono de unos 30° de ángulo, por lo que en vehículos arrastrados la zona de detección no es la óptima.

Sistema de recuperación de emergencia

- Acoustic Release Ore Offshore
- Luz estroboscópica y radio
- Otras características

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015

- Flotabilidad positiva
- Cable coaxial de conexión.
- Profundidad máxima de operación 3000 m.
- Formatos estándar de salida de datos (jsf)
- Diseñado para ser operado en diferentes plataformas (Deep Tow, ROV, AUV, USV)

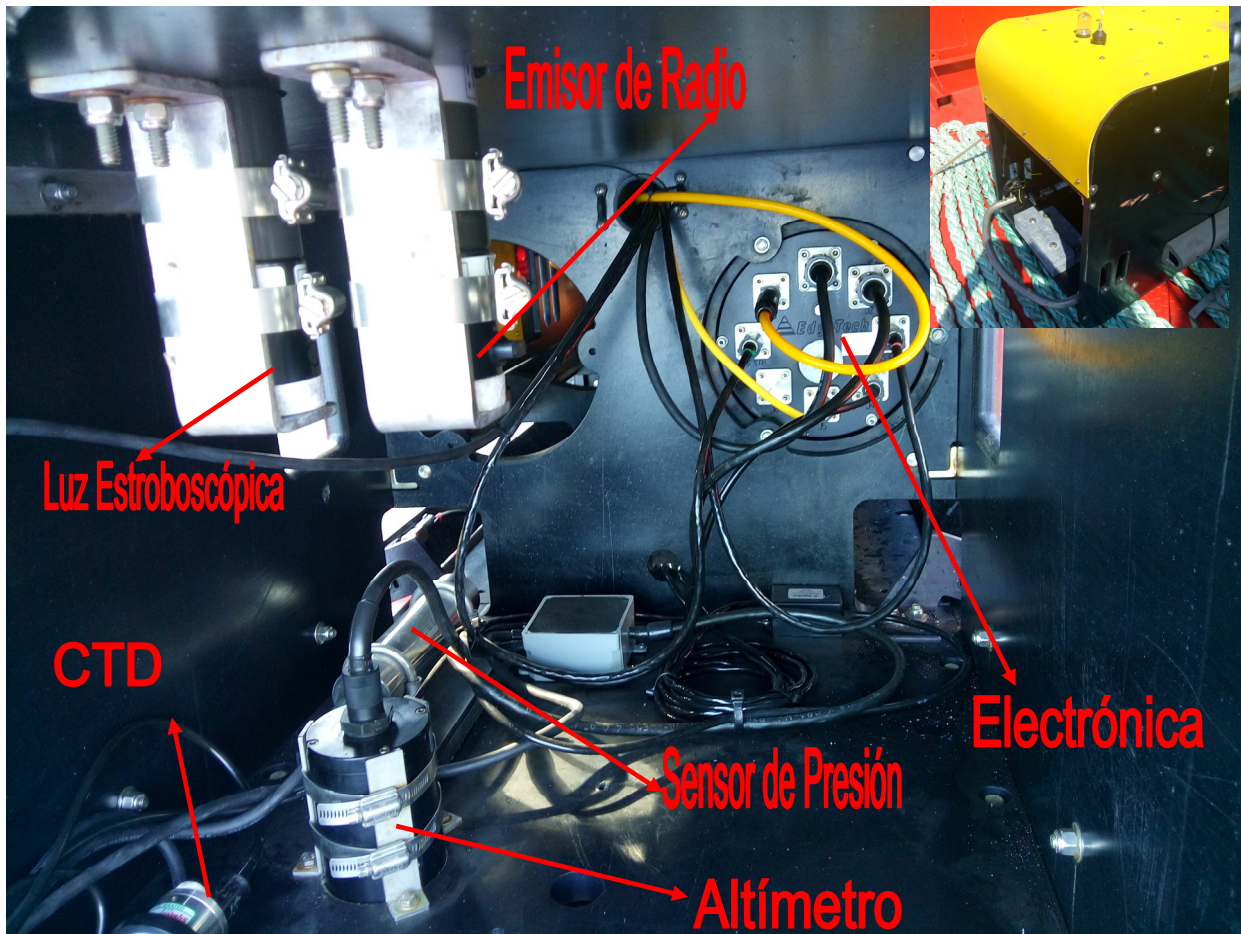


Foto 13. Esquema de los sensores que incorpora en el interior del chasis el DT1

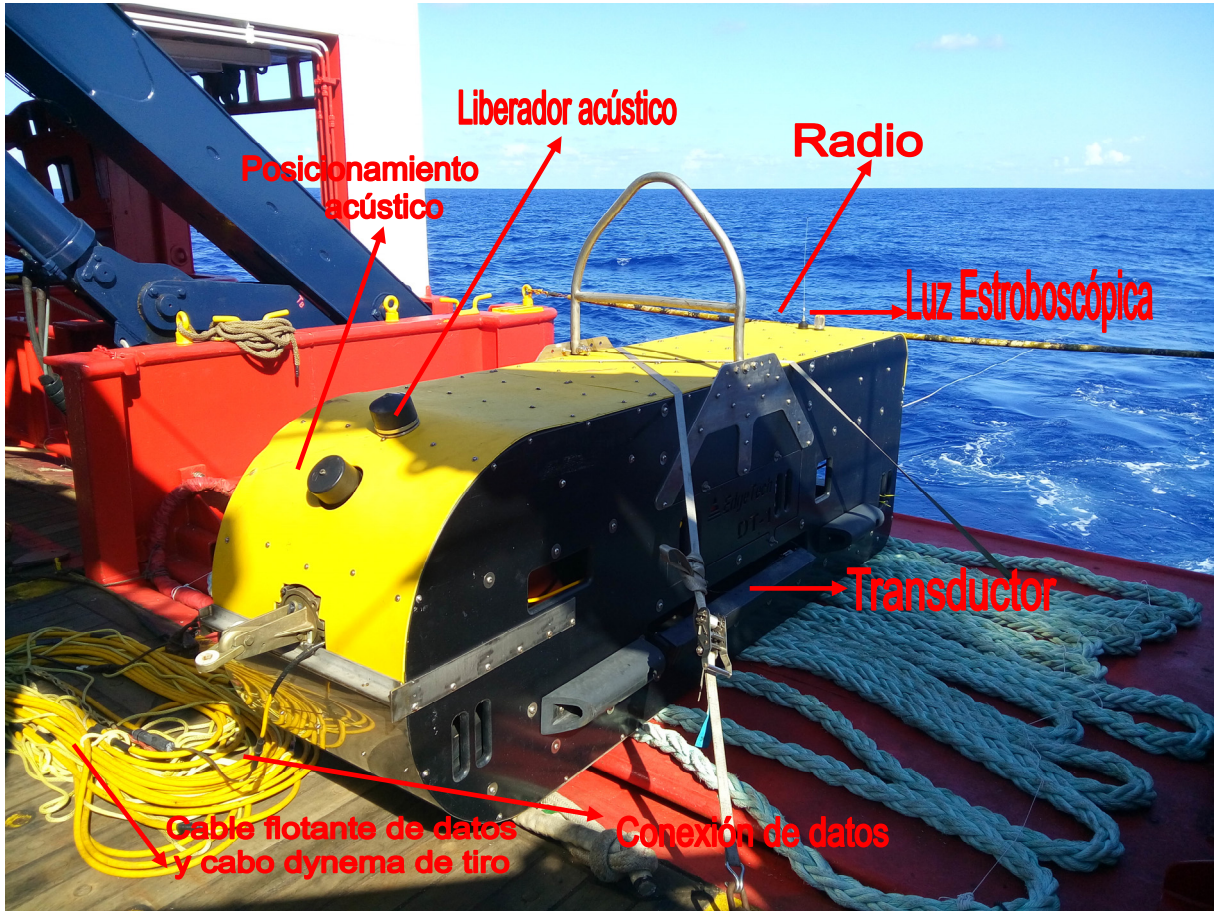


Foto 14. Elementos del DT1.

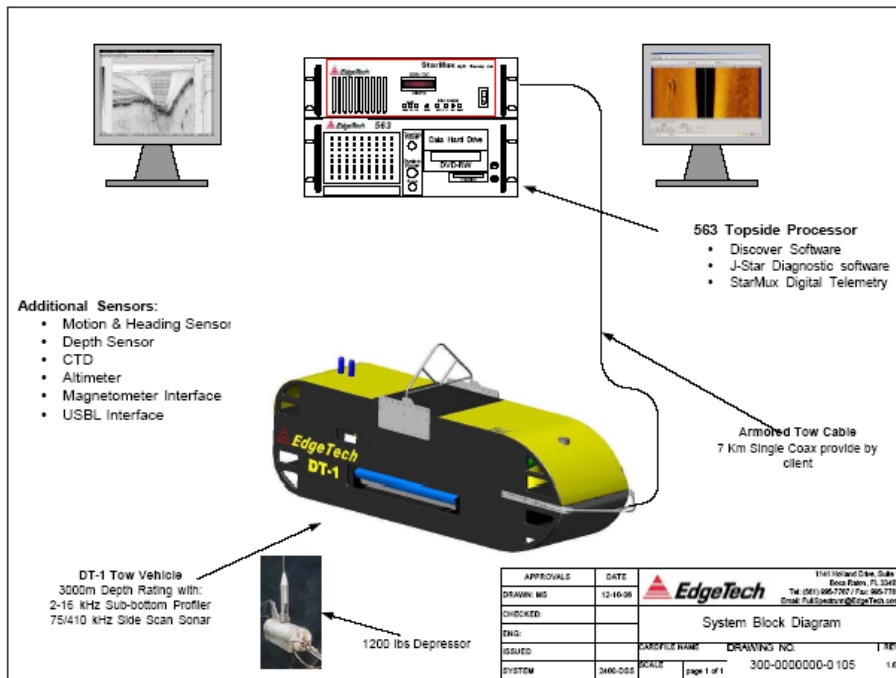


Figura 44. Esquema completo del equipo.

Componentes en la cubierta:

- Chigre de redes electrónicas:

Este chigre tiene un cable coaxial de XXX mm que comunica en tiempo real la electrónica de cubierta con la del pez, pudiendo de este modo operar las variables del equipo (grabación de datos, cambios de parámetros, visualización del altímetro, barrido, profundidad, etc) desde el pc del laboratorio



Foto 15. Pasteca contámetro

Sirve para conocer con exactitud los metros de cable que tenemos largados en cada momento. Es un valor que se introduce tanto en la grabación de los datos del DT1, como en el navegador Eiva y Hypack para visualizar el equipo en el mismo.



Foto 16. Depresor

Se emplea un depresor de 300 Kg para que el DT1 se hunda y se estabilice, pues tiene flotabilidad positiva.



Foto 17. Side Scan Sonar Edgetech DT1

Consta de un sonar de barrido lateral de 2 frecuencias, la Alta de 410 KHZ y la baja de 75 KHz. Además tiene un subbottom profiler modelo Edgetech 216 (2-16 KHz), un CTD AML para medida en continuo de la temperatura y salinidad, sensor de profundidad y altímetro. Además tiene posicionamiento acústico Ixsea y un liberador acústico de emergencia Ore Offshore, radio-baliza y luz estroboscópica.

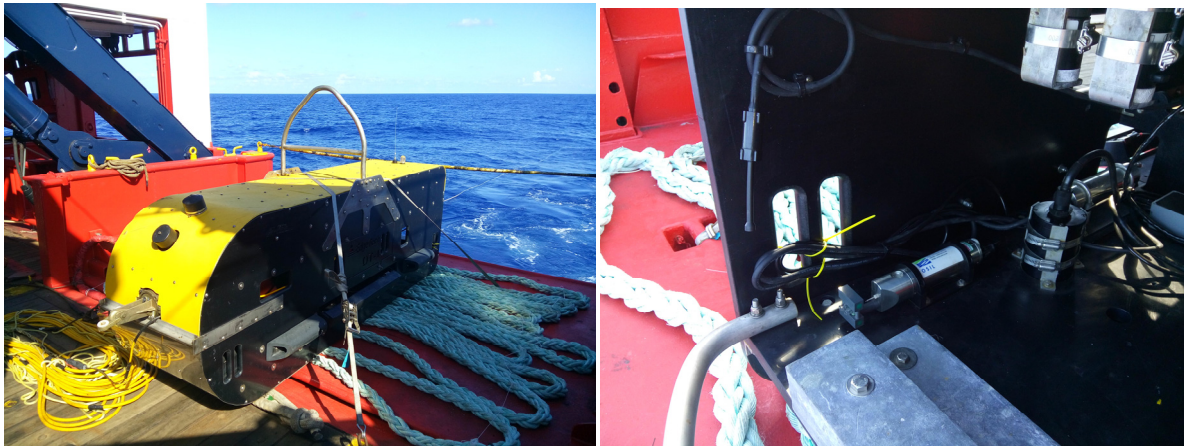


Foto 18. Despliegue SSS EdgeTech DT-01.

Características Técnicas

El equipo tiene las siguientes características:

Side Scan Sonar:

SIDE SCAN SONAR	DW-75/410
Frequency (dual simultaneous CHIRP)	75 & 410 kHz
Operating Range	75 kHz: 600 m/side 410 kHz: 150 m/side
Horizontal Beam Width (1-way @-3dB)	75 kHz: 1.3° 410 kHz: 0.75°
Vertical Beam Width (1-way @-3dB)	75°
Along Track Resolution	75 kHz: 8.2m @500m 410 kHz: 0.94m @100m
Across Track Resolution	75 kHz: 10 cm 410 kHz: 1.8 cm
Depression Angle	10° to 20° from horizontal, adjustable

Perfilador de Fondos (Sub-Bottom Profiler):

SUB-BOTTOM PROFILER	DW-216
Frequency Band	2-16 kHz
Resolution	6-10 cm
Penetration in coarse sand	6
Penetration in clay	80

Dimensiones del pez:

TOWFISH	DT-1
Length	305 cm (120")
Width	92 cm (36")
Height	104 cm (41")
Weight in Air	910 kg (2,000 lbs.)
Weight in Saltwater	Positively buoyant
Depth Rating	Choice of 3,000m or 6,000m housing
Options	Depressor, 50 meter umbilical, emergency recovery system (acoustic release, RDF, strobe light)

Características del procesador, cable y opciones posibles de configuración.

TOPSIDE PROCESSOR	
Hardware	19" Rack 3U
Operating System	Windows XP
Display	Dual 21" high resolution flat panel monitors
Archive	DVD-R/W and/or LAN connection
File Format	Native JSF or XTF for side scan, SEG-Y for sub-bottom
Output	Ethernet
Power Input	105-230 VAC auto sensing, 50-60 Hz
TOW CABLE	
Type	Coaxial or fiber optic
Max Length	10,000m for coaxial, no limit on fiber optic
SYSTEM OPTIONS	
Magnetometer, multi-beam swath bathymetry, CTD, motion sensing, USBL acoustic tracking system, custom sensors	

Características del CTD

		Range	Precision	Accuracy	Response	Resolution
Standard Sensors	Conductive Conductivity (4 Electrode)	0 to 70 mS/cm	+/-0.005 mS/cm	+/-0.01 mS/cm	25 milliseconds at 1 m/s flow	0.001 mS/cm
	Temperature	-2 to 32°C	+/-0.003°C	+/-0.005°C	100 milliseconds	0.001°C
	Pressure (Strain Gauge)	Various to 6000m	+/-0.03%FS	+/-0.05%FS	10 milliseconds	0.005%FS
Calculated Parameters	Salinity	0 to 40 psu	+/-0.005 psu	+/-0.01 psu		0.001 psu
	Density	990 to 1200 kg/m ³		+/- 1.5g/m ³		0.06 g/m ³

Esquema del equipo

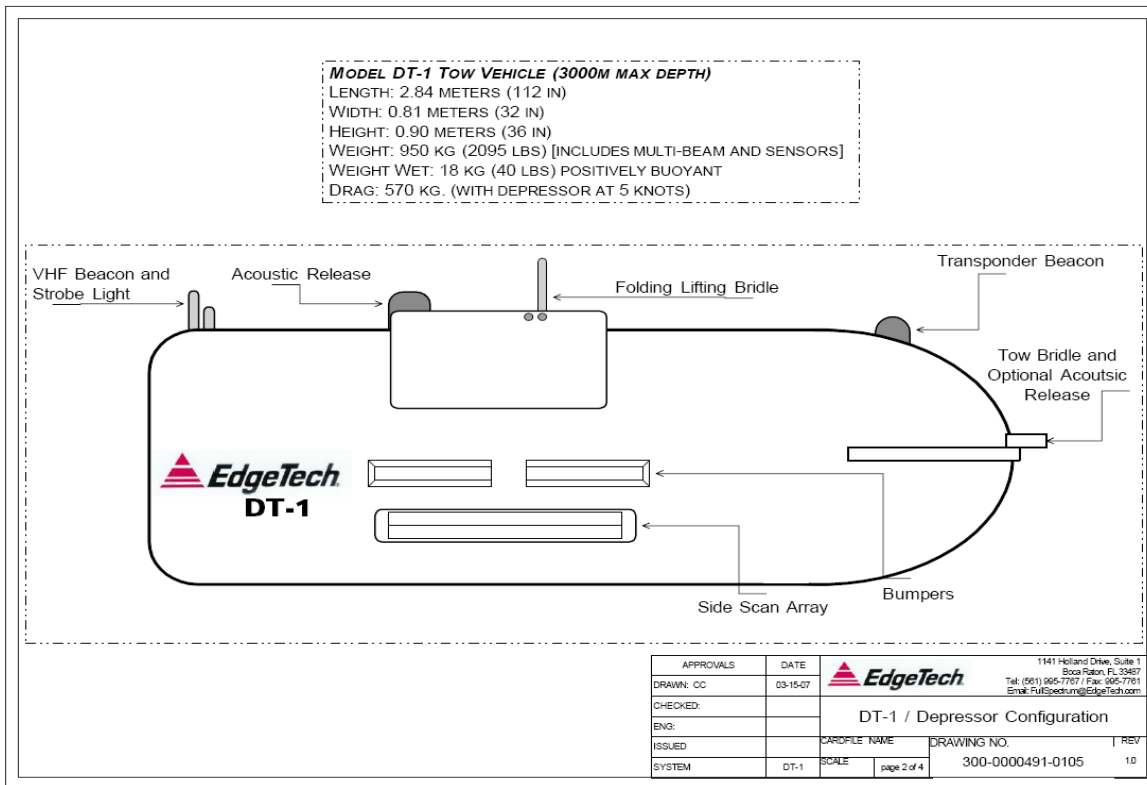
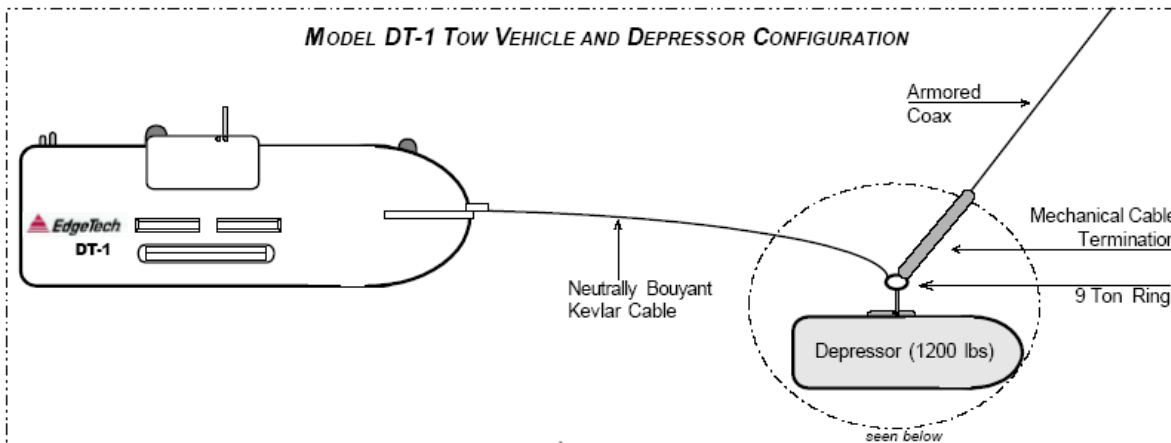


FIGURA 45. EN EL ESQUEMA DE ARRIBA SE VEN LAS PARTES QUE COMPONEN EL EQUIPO.

Para el despliegue se emplea la siguiente configuración.



Como se observa el depresor hace hundirse al pez, pues este tiene flotabilidad positiva. El tiro del cable coaxial metálico va al depresor, mientras que desde el depresor al pez se emplea un cabo de tiro y el cable de kevlar que transmite los datos va acoplado al mismo pero sin tensión.

En el siguiente esquema se ve la disposición de los diferentes sensores en el equipo. La diferencia con la configuración del que usamos en la campaña es que no dispone de multihaz.

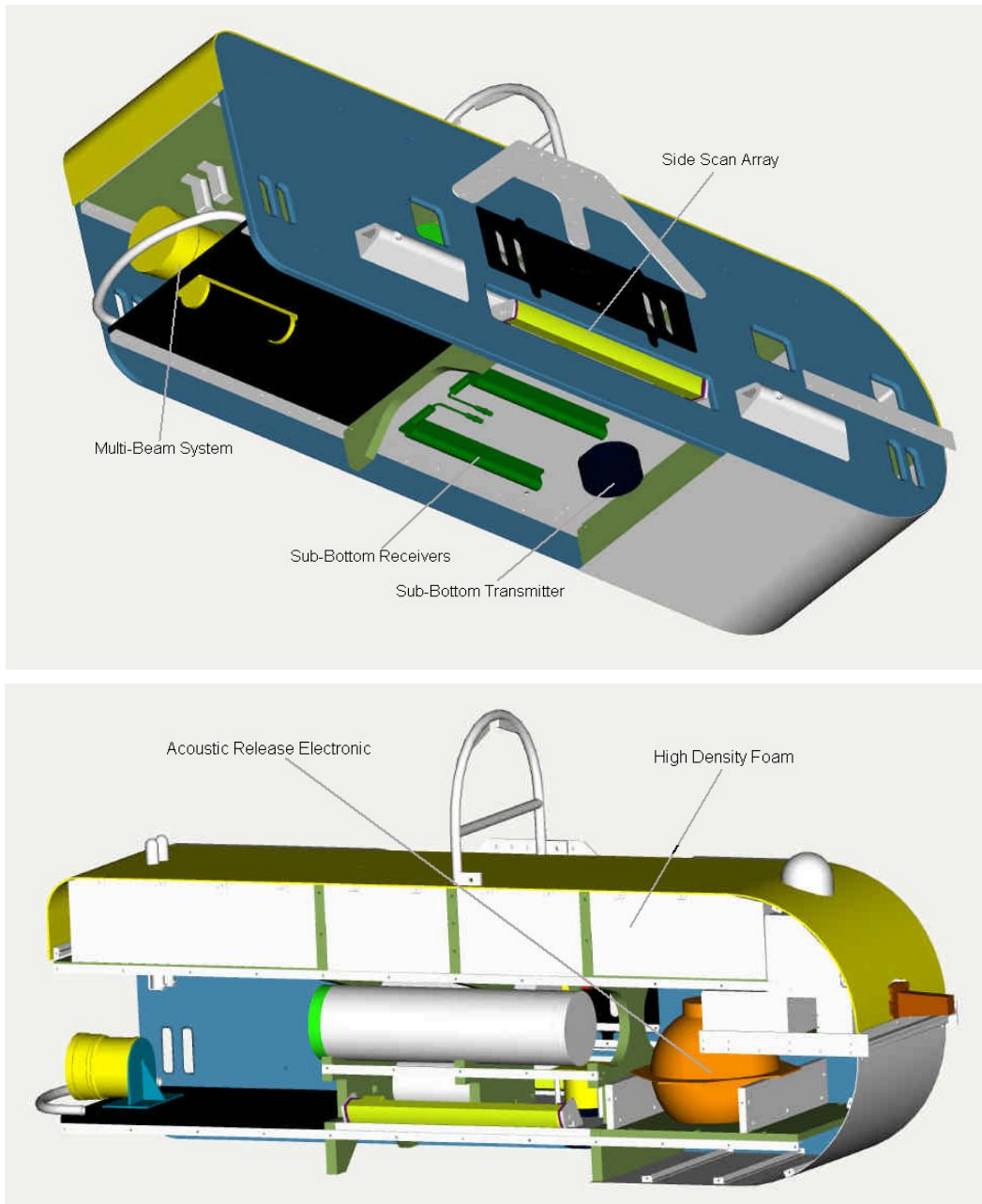


Figura 46. Esquema del equipo

Datos Obtenidos

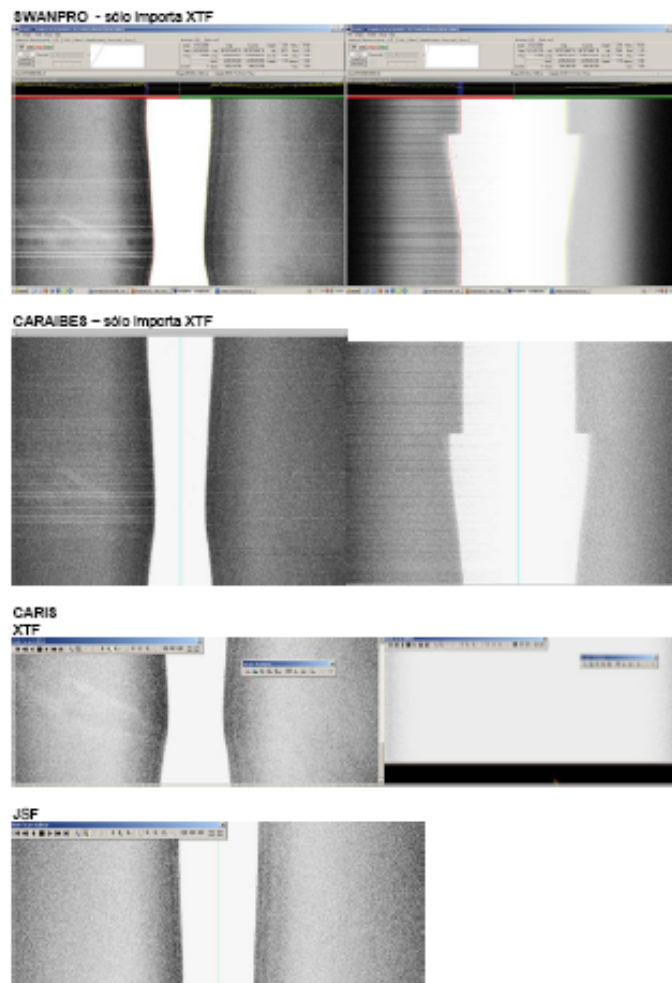
Los datos de Sub-Bottom Profiler y del Side Scan Sonar se graban en el propio pc de adquisición del equipo.

Para obtener datos de posición del DT 1 se ha empleado como herramienta auxiliar los datos extraídos por la pasteca contámetro. Estos datos se integran en otro pc con el Hy

Datos del Side Scan

Los datos se graban en formato propio de Edgetech *.JSF. Estos datos se pueden replicar en Edgetech Discover (este software está incluido en el disco duro de los datos entregados a los científicos) para generar archivos *.SEGY para el Sub-Bottom Profiler y *.XTF para los archivos de backscatter.

Datos SideScan DT1 (archivos .XTF y .jsf)



Datos del Sub-Bottom Profiler

El formato de salida es *.SEGY y el formato propio de Edgetech *.JSF

Datos del CTD.

Se graban en un archivo *.txt.

```

2015:08:26:22:37:45.187 vers:3.4 file:C:\DATOS\Chianti_3\150826
\20150826_223745_C.NPD Time,Position: Filtered vessel position:
East,North,Position: SAL: East,North,Data: AML-MicroCTD
{DPT},Data: AML-MicroCTD {SAL},Data: AML-MicroCTD
{TEMP},Position: DT1: East,North,End Of Line (EOL),
22:37:46.204, 325697.5798,4227640.3821, N/A, N/A, 266.6000,
47.0740, 14.7880, N/A, N/A
22:37:47.204, 325695.9013,4227639.5801, N/A, N/A, 266.7000,
47.0750, 14.7880, N/A, N/A
22:37:48.204, 325694.2145,4227638.7858, N/A, N/A, 266.7000,
47.0740, 14.7890, N/A, N/A
22:37:49.204, 325692.5202,4227637.9929, N/A, N/A, 266.8000,
47.0760, 14.7900, N/A, N/A
22:37:50.204, 325690.8186,4227637.1955, N/A, N/A, 266.8000,
47.0760, 14.7900, N/A, N/A
    
```

Ejemplo de datos obtenidos

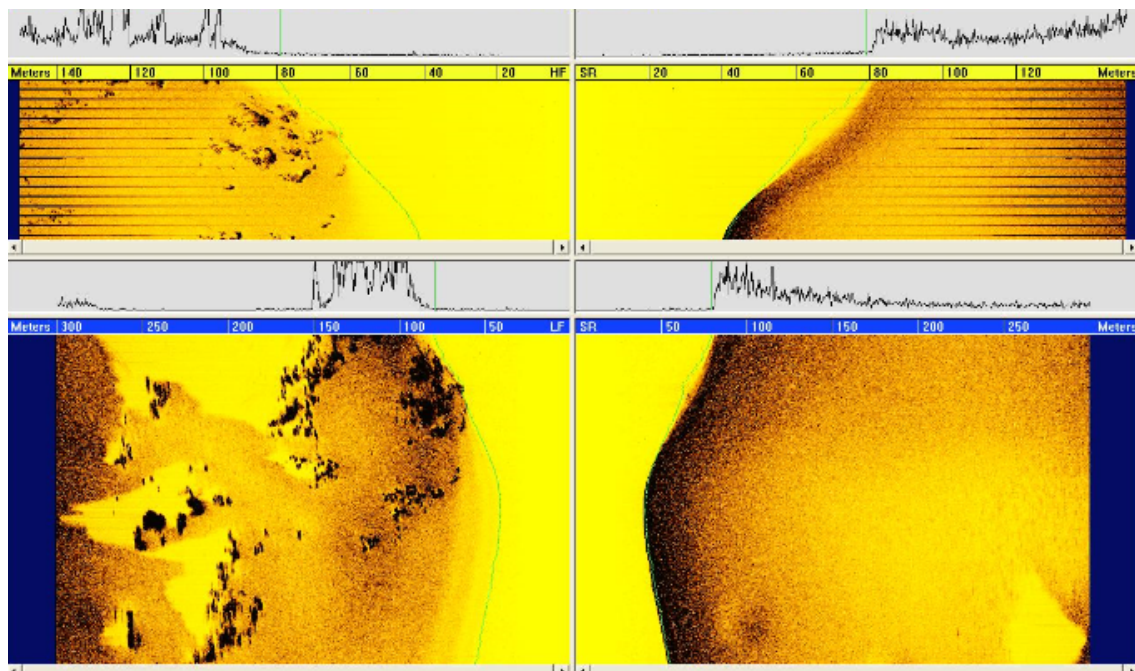
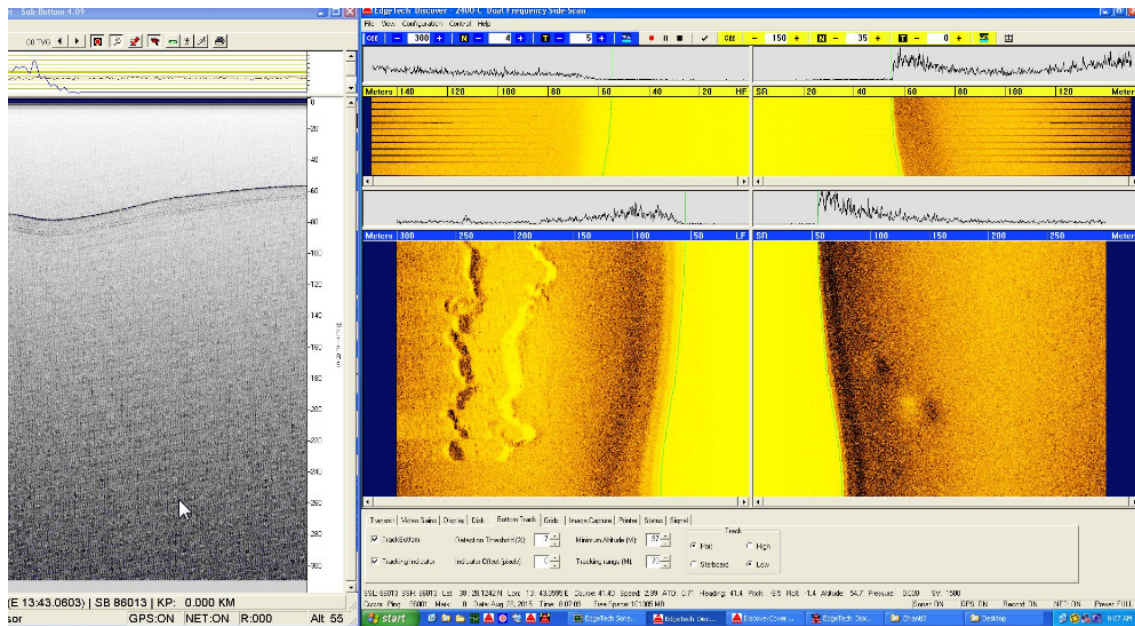


FOTO 19. IMÁGENES OBTENIDAS EN TIEMPO REAL DURANTE LA ADQUISICIÓN.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Líneas realizadas y archivos obtenidos

LÍNEAS <u>26/08/15</u>	SOL	EOL	HYPACK	EIVA	POSIDONIA	EDGETECH
1	22:50	00:44	SdG237_2015_2372310_1 SdG238_2015_2380100_5 Pos_DT1.OUT	20150826_005948_C 20150826_010424_C	20150825_2328	SB: Line1.000 Line1.001 SS: 20150825232517 20150826000144
2	02:34	03:56	SdG238_2015_2380148_5 Pos_DT1_OUT	20150826_010424_C	20150825_2328 20150826_0353	SB: Line1.003 Line1.004 SS: 20150825023201 20150826030810 20150825034420
3	05:07	06:20	SdG238_2015_2380550_2 Pos_Vessel_Line3 Pos_DT1_Line3	20150826_050711_C	20150826_0507	SB: Line3.000 Line3.001 SS: 20150826050720 20150826054329 20150826061939
4	07:32	08:40	SdG238_2015_2380732_6 Pos_Vessel_Line4 Pos_DT1_Line4	20150826_073319_C	20150826_0733	SB: Line4.000 Line4.001 SS: 20150826073337 20150826080946
5	09:34	10:47	SdG238_2015_2380935_3 Pos_Vessel_Line4 Pos_DT1_Line4	20150826_093505_C	20150826_0934	SB: Line5.000 Line5.001 SSS 20150826093422 20150826101040 20150826104650
6	11:39	12:50	SdG238_2015_2381139_7 Pos_Vessel_Line5.OUT Pos_DT1_Line5.OUT Pos_Vessel_Line6 Pos_DT1_Line6	20150826_114153_C	20150826_1133	SB: Line6.000 Line6 000.001 Line6 000.002 SS 20150826113913 20150826121522
7	14:13	15:39	SdG238_2015_2381414_4 Pos_Vessel_Line7 Pos_DT1_Line7	20150826_141318_C	20150826_1133	SB: Line7.000 Line7.000.001 SS: 20150826141307 20150826144916 20150826152526

LINEA 26- 27/08/15	SOL	EOL	HYPACK	EIVA	POSIDONIA	EDGETECH
2	22:37	01:20	SdG238_2015_2382237_3 Z2_Pos_DT1_Line2 Z2_Pos_Vessel_Line2	20150826_223745_C	No data	SB: Line5.003 Line5.004 Line5.005 Line5.006 SS: 20150826223757 20150826231405 20150826235012 20150827002618
2	00:29		Reinicio del survey de Hypack. SdG239_2015_2390029_4		No data	

Incidencias

Se hicieron 2 zonas de trabajo, la situada más al norte tenía unas profundidades de entre 700 y 1200 m. Se hicieron un total de 6 líneas. La zona del sur tiene menos fondo, de entre 400 y 600 m. Está situada en la bahía de Palermo y sólo pudimos hacer la línea más profunda pues la presencia de arrastreros nos hizo abortar el resto de líneas.

Cabe mencionar que la maniobra no es la más adecuada debido a que por razones logísticas no se han podido descargar en tierra los chigres y se ha optado por desviar mediante un rolete acoplado al costado de estribor del chigre de proa del Streamer multicanal. Esta limitación complica un poco tanto la maniobra en popa para el largado y la recogida del equipo, como la dirección del tiro del cable. No obstante, se ha podido trabajar con normalidad aunque limitados en cuanto a espacio en la popa.

A parte de esto, no se ha podido embarcar el cabirón o chigre de tiro para la maniobra de recuperación del DT 1, con lo que se recuperará enganchándolo con la pértiga. Esta maniobra requiere condiciones del mar muy favorables.

La señal del Posidonia no ha sido buena en la segunda zona de inmersión, la más somera.

5. TELEMÁTICA

5.1 Introducción

Durante la campaña se han utilizado los recursos de la red informática del buque para la adquisición y el almacenamiento de datos, la edición e impresión de documentos, el primer procesado de los datos y el servicio de correo electrónico.

El Sistema Informático del buque cuenta con los siguientes servidores:

- **TABLERO:**..... Servidor de Virtualización con los sistemas: Mero, Dorada y Merluza.
- **MERO:**..... Sistema ZENTYAL Virtualizado en TABLERO para VPN, QoS, Firewall, DNS, NTOP.
- **DORADA:**..... Sistema Virtualizado para la Intranet, RTP.
- **MERLUZA:**..... Futuro Sistema Virtualizado para el SADO.
- **SEPIA:**..... Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (SADO) Principal.
- **NTOP:**..... Visualización de tráfico de red en Mero.
- **DATOS:**..... NAS de Datos de Campaña.
- **TRABAJO:**..... NAS con ficheros del: Capitán, Cocina, Máquinas, Puente, Tripulación y la UTM.
- **BIGBROTHER:**..... Servidor de cámaras.
- **CÁMARAS:**..... Acceso a Cámaras y DataTurbine
- **NTPO:**..... Servidor de tiempo 1.
- **NTP1:**..... Servidor de tiempo 2.
- **ALDRISI:**..... SADO de Respaldo, DataTurbine, GIS, WebGUMPII y Web Eventos.
- **CONTROL-LEDS:**..... Servidor de control de los paneles led.
- **ROUTER-4G:**..... Servidor de salida a internet vía 3G.

Para acceder a Internet se dispone de 3 PCs de usuario en la Sala de Informática y Procesado. Se han conectado todos los portátiles a la red del barco usando el servicio DHCP que asigna direcciones a estos equipos de manera automática, salvo configuraciones manuales requeridas para el Jefe Científico.

Para la impresión se ha dispuesto de 7 impresoras y un plotter:

- **Color-Info:**..... HP LaserJet Pro 400 Color MFP m475dw, en la sala de informática y procesado.
- **Plotter:**..... HP DesignJet 500 Plus, sito en la sala de informática y procesado.
- **Color-Puente:**.... HP Color LaserJet 2840, en la oficina del puente.
- **Fax-Puente:**..... BROTHER MFC-490CW, en la oficina del puente.
- **B/N-Puente:**..... HP LaserJet 1018, en la oficina del puente.
- **Puente:**..... OKI Microline 280 Elite, en el puente.

- **Multifunción:**.... HP OfficeJet J4680, en el camarote del Capitán.

Los datos adquiridos por el Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (S.A.D.O.), se almacenan en:

`\\sado\datos\instrumentos\CHIANTI\`

Los Datos adquiridos por los instrumentos y los Metadatos generados se almacenan en:

`\\datos\datos\CHIANTI-1\`

El espacio colaborativo común para informes, papers, etc de los científicos, está en:

`\\datos\cientificos\CHIANTI\`

Al final de la campaña de todos estos datos se realizan 2 copias, una que se entrega al Jefe Científico, y otra copia para la UTM, esta copia queda claramente etiquetada y bajo llave en nuestros armarios de la sala de informática del Sarmiento a la espera de que se lleve a Barcelona.

Posteriormente y antes de comenzar la siguiente campaña, se borran TODOS los datos de esta campaña de:

`\\datos\instrumentos\CHIANTI\` igualmente se borran todos los informes y ficheros de:
`\\datos\cientificos\CHIANTI\`

5.2 Sistema de Comunicaciones de Banda Ancha en el Sarmiento de Gamboa

5.2.1 Descripción del sistema. Introducción.

Desde Abril de 2008, el BO Sarmiento de Gamboa cuenta con un enlace de datos de “banda ancha” vía satélite con capacidad de conexión a redes IP (Internet) y con cuatro líneas de voz de alta calidad (3 de voz y 1 de fax).

Dicho enlace se realiza a través de un terminal VSAT (Very Small Aperture Terminal) que permite enlazar con los satélites geoestacionarios de telecomunicaciones de la red Seamobile. Dichos satélites geoestacionarios poseen una órbita circular, en el plano ecuatorial a una altura de 35786 km, de periodo igual al de rotación de la tierra por lo que se les ve siempre en la misma posición. Su disposición orbital y la de las estaciones en tierra, que los enlazan con las redes de comunicaciones terrestres, proporcionan cobertura global en todo el planeta a excepción de las zonas polares (su cobertura eficaz está entre 70º N y 70º S).

El terminal del buque emplea la tecnología de banda C, en la que se emplean frecuencias 5,925 - 6,425 GHz para el enlace del satélite a tierra y 3,7 – 4,2 GHz para el sentido contrario.

La antena del terminal, de 2.4 m de diámetro, permite alcanzar tasas de transmisión de datos cercanas a los 5 Mbs (Megabits por segundo) en un escenario de cobertura global.

A diferencia de las conexiones vía satélite Inmarsat, utilizadas hasta ahora en el buque, el terminal de banda C proporciona mayor capacidad de transmisión de datos, no sólo porque nominalmente es capaz de transmitir datos a mayor velocidad si no porque dicha tasa está garantizada bajo contrato con un mínimo establecido. En las conexiones Inmarsat todos los buques situados en una misma zona deben “competir” por el enlace de satélite, mientras que para las conexiones VSAT se establecen canales de comunicación exclusivos.

Las comunicaciones VSAT se suelen contratar con una tarifa plana para periodos de uno a tres años, por lo que a pesar de su elevado coste es hoy en día el sistema más eficaz y económico para establecer conexiones de banda ancha permanentes a terminales remotos (buque).

En general las prestaciones de las comunicaciones satélites son inferiores a las conexiones de banda ancha terrestres (de las que disfrutamos en casa o en nuestros centros de trabajo). Las comunicaciones vía satélite, y en especial las instaladas en buques, tienen algunas características singulares que hay que tener en cuenta para valorar su potencial real.

En primer lugar está el retardo que introduce la transmisión de la señal al viajar tan grandes distancias. Con 36.000 km de altura orbital, la señal ha de recorrer como mínimo 72.000 km, lo cual supone un retardo de 250 milisegundos. En algunos casos estos retardos pueden suponer un serio inconveniente, degradando de forma apreciable el rendimiento de los enlaces si los protocolos de comunicaciones empleados no están preparados para asumirlos. A priori no podemos esperar que las aplicaciones de red que acostumbramos a usar en el entorno terrestre funcionen con la misma agilidad usando enlace satélite.

En segundo lugar está el movimiento natural del buque. Puesto que utilizamos satélites geoestacionarios nuestra antena debe estar en continuo movimiento para “enfocar” siempre al satélite que permanece aparentemente inmóvil, compensando todos los movimientos del buque y su continuo cambio de emplazamiento. Las condiciones de mala mar y/o un equilibrado defectuoso de la antena pueden disminuir mucho la calidad de las transmisiones y de la vida útil del sistema.

Finalmente las interferencias electromagnéticas de otros equipos electrónicos empleados en el buque (radares y equipos de radio de elevada potencia) y los obstáculos físicos interpuestos en la línea de visión de la antena al satélite (chimeneas, mástiles, etc.) también pueden reducir sensiblemente la calidad de las transmisiones o hacerlas inoperativas.

5.2.2 El equipo del BO Sarmiento.

El VSAT del BO Sarmiento es un equipo ensamblado por la empresa Seamobile (líder mundial en comunicaciones VSAT marinas) y la empresa española ERZIASAT (quien ha realizado la ingeniería de integración del sistema al buque). La antena, de la marca SeaTel, posee un ródomo de 4m de diámetro y un peso de 800Kg.

El conjunto ha sido dimensionado para poder establecer enlaces simétricos de hasta 5Mbps (el mismo ancho de banda de bajada que de subida al satélite) aunque el contrato de comunicaciones que se ha establecido sobre un ancho de banda garantizado de 256 Kbps con el doble en ráfaga. El coste de dicho enlace es de aproximadamente 60.000 € anuales.

La simetría del enlace es ideal para enviar datos en tiempo real de los parámetros de propósito general (posición, meteorología, características físicas/químicas del agua del mar) a los centros de investigación en tierra, permitiendo un seguimiento al segundo del transcurso de una campaña.

Dicha simetría también garantiza una calidad mínima para el establecimiento de llamadas de telefonía IP, videoconferencia o “video streaming” (siempre dentro de unos límites razonables en cuanto al tamaño del video enviado).

Aún con todas las ventajas y garantías de calidad del enlace, es necesario establecer una política de gestión para hacer un uso óptimo del mismo y para evitar al máximo situaciones que pongan en riesgo la seguridad de los sistemas informáticos y de adquisición de datos del buque.

Los escenarios de uso que se detallan a continuación son el fruto de la reflexión técnica sobre estos aspectos y no serán modificados a petición en el transcurso de una campaña.

5.2.3 Acceso a Internet.

La conexión de banda ancha permite el acceso permanente desde el buque a redes que trabajen con protocolos IP -Internet. Por motivos de seguridad y eficiencia dicho acceso se ha limitado a ciertos equipos, que disponen de un emplazamiento fijo, una configuración controlada y una funcionalidad que precisa dicha conexión.

El resto de ordenadores del buque solo accederán a Internet cuando el buque esté en un puerto nacional a través de la conexión de telefonía móvil 3G.

El uso y las limitaciones previstas para estos puestos con conexión IP es el siguiente:

- Conexión a servidores de los centros de investigación con el fin de recibir/enviar datos (protocolos scp, sftp,...) y consultar bases de datos (bibliográficas, meteorológicas, oceanográficas, geofísicas, etc).
- Navegación por sitios Web. Se excluye la descarga/subida de contenidos multimedia (videos, música, presentaciones) de sitios no relacionados con la actividad científico/técnica que se desarrolle en el buque. Expresamente se deshabilitan en el cortafuegos el acceso a sitios de intercambio de contenidos tipo P2P y sitios chat.

5.2.4 Intranet del Buque.

Se ofrecen diversos servicios a través de la Intranet del buque, como son:

- Información general del Buque.
- Visualización de datos de Navegación, Estación meteorológica, Termosalinómetro.
- Graficas de adquisición en tiempo real (RDV).
- Herramienta de extracción de datos y generación de mapas de navegación en PDF, KMZ, KML.



Unidad de Tecnología Marina
BO SARMIENTO DE GAMBOA

SDG DATOS TIEMPO REAL RDV DATOS METADATOS ARCHIVOS

UTM
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Bienvenid@s al B/O Sarmiento de Gamboa

El Buque Oceanográfico (B/O) Sarmiento de Gamboa es un buque de investigación multidisciplinar de ámbito global no polar. La instrumentación y los laboratorios con los que cuenta le permiten investigar los recursos y riesgos naturales, el cambio global, los recursos marinos, la circulación oceánica global y la biodiversidad marina. La investigación que en él se realiza está fundamentalmente dirigida y financiada por el Plan Nacional de I+D+i.

Cuenta además con las tecnologías más avanzadas en cuanto a sistemas de navegación (por ejemplo, el posicionamiento dinámico) y es el primer buque oceanográfico español que puede trabajar con ROV's (Remote Operated Vehicle) de altas profundidades y con AUV's (Autonomous Underwater Vehicle).

El B/O Sarmiento de Gamboa pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas y tiene su base en Vigo donde fue botado en 2006. La Unidad de Tecnología Marina del CSIC es la responsable de la gestión del buque así como del mantenimiento del equipamiento científico y aporta el personal técnico para la realización de las campañas oceanográficas.

Nombre de Usuario
Nombre de Usuario

Contraseña
Contraseña

Recordarme

INICIAR SESIÓN

[¿Olvido su contraseña?](#)

[¿Olvido su nombre de usuario?](#)

EL BUQUE
Bienvenida



Figura 47. Interface de página de acceso a la intranet del barco.

5.2.5 Puntos de Acceso Wi-Fi.

Existen diversos puntos de acceso Wi-Fi a la red del Buque, dichos accesos sirven durante las campañas tanto para la conexión a la red interna del buque, como para el servicio de Whatsapp. En puertos nacionales a través de dichos puntos de acceso también es posible la conexión a Internet a través de la red 3G. Los SSID de los A.P. son:

- puente
- tripulación
- científicos
- técnicos
- laboratorio
- cocina
- salaTV
- reuniones

5.2.6 Acceso a la red de la UTM en el CMIMA

Otra de las características de la conexión del buque es que permite enlazar la red de área local de abordaje con los recursos de red que la UTM tiene en su centro de Barcelona (situado en el Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales) mediante lo que se denomina Red Privada Virtual o VPN.

Este enlace que se establece mediante protocolos de red seguros (IPSec) permite entre otras cosas lo siguiente:

- Realizar copias de seguridad de datos en los servidores de la UTM
- Envío en tiempo real de datos. Monitorizar desde la sede de Barcelona los parámetros de propósito general de los sistemas de adquisición del buque. Acceso desde cualquier punto de Internet a la visualización en tiempo real de un conjunto escogido de dichos parámetros.
- Sincronizar las bases de datos de los sistemas de trabajo corporativo y difusión pública de la UTM con el segmento embarcado de dichos sistemas (página web, sistema de documentación, sistema de gestión de flotas, etc.)
- Acceso remoto a los sistemas informáticos del buque desde la sede de Barcelona. Lo que permite la tele-asistencia en caso de avería, problema o configuración de la mayoría de equipos embarcados críticos.
- Establecer enlaces de voz y video sobre IP, sin ningún coste añadido con la sede de la UTM en Barcelona. Por motivos de seguridad y operatividad el acceso a la VPN se ha limitado a los 5 servidores y a los dos puestos de administración de red. Así mismo en Barcelona solo un reducido y escogido conjunto de máquinas tiene acceso a la red del buque.

5.2.7 Telefonía

Adicionalmente a la conexión de datos, el sistema de banda ancha del buque proporciona tres líneas de voz analógicas y una de fax (ver Figura Anexo).

Estas líneas de telefonía están enlazadas con la centralita de extensiones telefónicas internas del buque distribuyéndose de la siguiente manera:

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



- Núm. 942 01 63 01 (voz). Extensión 128 localizada en el laboratorio de procesado / informática
- Núm. 942 01 63 03 (voz). Extensión 213 localizada en el camarote del capitán
- Núm. 942 01 63 02 (voz). Extensión 210 localizada en el camarote del jefe técnico
- Núm. 942 01 63 04 (voz/fax). Extensión 101 localizada en el local/oficina radio en puente

El número de teléfono oficial del buque será el **942 01 63 01**. Cuando se llame a este número sonará por primera vez en el laboratorio pero si a los cuatro tonos no se ha descolgado el aparato, sonará a la vez en las demás extensiones (puente, capitán, jefe técnico). El motivo de enlazar el número principal con el laboratorio es el de mantener libre lo máximo posible las extensiones del puente y la del capitán, pues se usan como medio de comunicación entre el puente y máquinas o las demás partes estratégicas del buque.

Se dispone además de un conjunto de 5 terminales de telefonía analógica/IP inalámbricos, enlazados con la extensión 128 (al número 942 01 63 01) mediante una centralita IP.

Con estos terminales podemos hacer lo siguiente:

- Establecer/Recibir llamadas IP (sin coste adicional) con la sede de la UTM en Barcelona
- Establecer/Recibir llamadas analógicas con cualquier teléfono de la red mundial de telefonía conmutada.
- Establecer/Recibir llamadas a una extensión interna del buque
- Establecen/Recibir llamadas entre cualquiera de los 5 terminales inalámbricos.

Los números de voz poseen la numeración de Barcelona, por lo que llamar al buque desde España tiene el coste de una llamada nacional. Las llamadas salientes realizadas desde el buque tienen un coste de 0.5 € minuto.

5.3 Resumen de actividades

- Al inicio de campaña se mantiene una reunión con los científicos indicando las normas de funcionamiento de la red informática a bordo incidiendo especialmente en el uso de la telefonía priorizando las llamadas entrantes a las salientes. También se les explica la puesta en marcha de un sistema de creación de Metadatos que acompañarán al informe de campaña y a las actividades y equipos desplegados en la misma y se les explica su funcionamiento, aleccionándoles para que ellos mismos se encarguen de ir introduciendo los mismos.
- Se cuelga en el mamparo de la sala de informática un resumen de los servicios que ofrece el Dpto. de Telemática así como la forma de actuar y marcación a realizar en las llamadas telefónicas.
- Se arranca el SADO al inicio de la campaña para que comience la adquisición y la integración de los datos de Navegación, etc.
- Se proporciona apoyo informático al resto de los departamentos de la UTM cuando este es requerido.
- Se configura la red a los portátiles de los científicos que no lo pueden conseguir por sus propios medios.
- Se vigila diariamente que la adquisición e integración de los datos del SADO se realiza correctamente.
- Se vigila periódicamente el estado de los servidores y la conexión y tráfico del enlace V-SAT.
- Se reponen cartuchos de tinta, tóner y papel de aquellas impresoras que lo requieren, recordando y evitando que el resto de personal realice esta tarea para evitar que dañen estos dispositivos como ha pasado recientemente en otras campañas.
- Se crea un lanzador en los PCs de visualización de cámaras del puente para apagar el monitor por la noche pues quedaba un remanente de luz en el fondo de la pantalla que molestaba.
- Se reparan los conectores hembra de los cables que se instalaron para los puntos Wi-Fi de la cubierta de Tripulación dado que la empresa que los tiró no los dejó bien hechos. Están operativos para la instalación de A.P. profesionales en ambas bandas.
- Se habilitan links al RDV y al MaxSea en la Intranet para que se puedan consultar dichas aplicaciones por el personal embarcado. (Para visualizar el MaxSea hay que activar Java, y Desactivar en las Opciones: cursor shape updates)
- Se crean links en la Intranet del Sarmiento para mostrar los Teléfonos Interiores del Buque y a la ficha General de este.
- La media de gasto telefónico no se ha podido determinar dado que durante los últimos 7 días de campaña no se ha recibido el informe diario de llamadas. Se ha informado de ello a Erzia y en breve solventarán la incidencia y volverán a mandar dichos informes.
- Se realiza el cierre del Leg de campaña, quedando integrados los datos del SADO, estos son entregados al jefe científico junto con el resto de datos de la campaña.
- Se procede a la grabación de todos los datos de la campaña en distintos discos duros. Una copia se le da al Jefe Científico y otra queda para la UTM que se llevará a Barcelona.
- Se actualiza la plantilla mandada por Alberto: sonda_multihaz.xml en el directorio: templates_cdi_general de Alidrisi, y también se incluye la nueva plantilla: sonar_barrido_lateral.xml a raíz de las necesidades surgidas en esta campaña con la utilización de dicha sonda.
- Se dan de alta alguna IP que faltaban en el DNS (ap-cientificos,...) y se realiza un nuevo Backup de la configuración de Zentyal que queda en: \\trabajo\utm\01-TIC\Varios\00-BACKUPS_Zentyal_SdG
- Se visualiza a requerimiento del equipo sísmico el SpeedTwater mediante un Panel de Datos con Dial en el RDV para poder mostrar el valor numérico del stw aparte de su gráfica.

5.4 Incidencias

Al no disponer de POSMV los datos de posición se han estado enviando a la red del barco por el puerto 5602 a través del EIVA de los Acústicos. El TSS no transmite datos correctos, transmite ruido la mayor parte del tiempo, en algunas ocasiones registra bien, pero apenas 6-8 líneas al día. Se decide apagarlo ante la falta de datos válidos.

La impresora de la oficina del puente se atasca constantemente por lo que será necesario devolverla a RdSI para que la revisen dado que poco antes de salir de Vigo le cambiaron unos rodillos y una serie de piezas.

El PC-USUARIO1 se reinicia por si solo en varias ocasiones por lo que sustituye por uno de los que hay en la proa conservando HD y RAM del original.

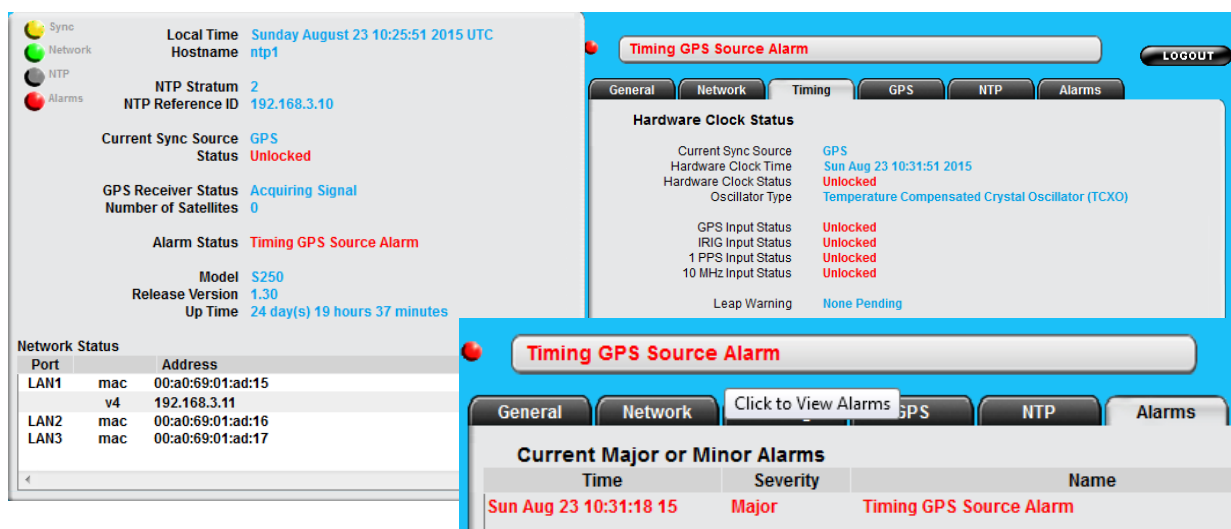
El Punto de Acceso (tripulación) se queda bloqueado constantemente, se actualiza el firmware y se cambian algunos parámetros para realizar pruebas, pero sigue bloqueándose. Se deberían cambiar este y todos los demás puntos por A.P. profesionales que den buena cobertura y estabilidad a dichas conexiones.

Hay un corte de conexión V-SAT atracados en el puerto de Catania debido a que el mástil del radar hace cierto bloqueo a la antena del VSAT por la posición en la que queda atracado el barco, al salir vuelve a estabilizarse la conexión. Requeridos por el NOC, cambian remotamente al SAT 303W (incidente: 203072). Dicho cambio se realiza en pocos segundos y sin problemas aparentes. Se les pide que este cambio conlleve estabilidad, pues el satélite que se estaba utilizando 001W era muy estable. Al poco tiempo de dicho cambio se observa que el satélite 303W no es estable, produciéndose continuos cortes en el enlace, se vuelve al 001 W conversando la estabilidad necesaria para el trabajo diario.

Se consigue arrancar Calamar, después de una buena sesión de limpieza y tras quitarle el disco de 2,5" que tenia pinchado para Backups (Era copia de \\trabajo) arranca con normalidad. El servidor es muy aprovechable para futuros servicios a implementar.

Se cambia la cámara de la vía húmeda (172.26.0.27) por la de chigres (172.26.0.25)

El NTP1 muestra alarmas. Se reinicia para que sincronice con el NTP0, pero al cabo de un tiempo vuelven a aparecer las alarmas.



The screenshot shows the configuration and status of the NTP1 device. The left sidebar displays system information: Local Time (Sunday August 23 10:25:51 2015 UTC), Hostname (ntp1), NTP Stratum (2), NTP Reference ID (192.168.3.10), Current Sync Source (GPS), Status (Unlocked), GPS Receiver Status (Acquiring Signal), Number of Satellites (0), Alarm Status (Timing GPS Source Alarm), Model (S250), Release Version (1.30), and Up Time (24 day(s) 19 hours 37 minutes). Below this is a Network Status table:

Port	Address
LAN1	mac 00:a0:69:01:ad:15
LAN2	mac 00:a0:69:01:ad:16
LAN3	mac 00:a0:69:01:ad:17

The main content area shows the 'Timing GPS Source Alarm' configuration page. It includes tabs for General, Network, Timing, GPS, NTP, and Alarms. The Hardware Clock Status section shows: Current Sync Source (GPS), Hardware Clock Time (Sun Aug 23 10:31:51 2015), Hardware Clock Status (Unlocked), Oscillator Type (Temperature Compensated Crystal Oscillator (TCXO)), GPS Input Status (Unlocked), IRIG Input Status (Unlocked), 1 PPS Input Status (Unlocked), 10 MHz Input Status (Unlocked), and Leap Warning (None Pending). A 'Click to View Alarms' button is visible. Below, the 'Current Major or Minor Alarms' table shows:

Time	Severity	Name
Sun Aug 23 10:31:18 15	Major	Timing GPS Source Alarm

Por parte de Máquinas se pide en varias ocasiones estudiar la posibilidad de conectar permanentemente el PC-Maquinas a internet para hacer consultas técnicas.

6. INCIDENCIAS

6.1 Incidencias generales (Parte Sísmica)

Se había montado una CPU dedicada exclusivamente a **EIVA Navipac** para la navegación sísmica de esta temporada. Tras la primera línea se tuvo que reemplazar por otra unidad con versión de este software más antiguo al no contar correctamente los eventos y quedarse colgada. Con la versión antigua del software, no han habido tantos problemas con este programa.

Durante toda la campaña se ha intentado generar archivos de navegación **P2/UKOOA** y **P1/UKOOA**. Los primeros se han generado, pero tienen que ser depurados al no contener toda la información la cabecera. Los segundos, **EIVA NaviEdit** no tiene implementado completamente este módulo. Nos hemos puesto en contacto con el servicio técnico para intentar resolver este problema de procesamiento a formatos UKOOA. Durante el segundo leg, los programadores de EIVA nos han resuelto los problemas de esta navegación regenerando los archivos P1/90, pero con la limitación de poder hacerlo con la posición de la boya calculada (con error confirmado). Se seguirá trabajando con EIVA para intentar regenerar la navegación desde posiciones absolutas, como el GPS registrado en la boya de cola. Por el momento, se han generado estos archivos y se entregan al equipo científico en su copia de final de campaña, para su revisión.

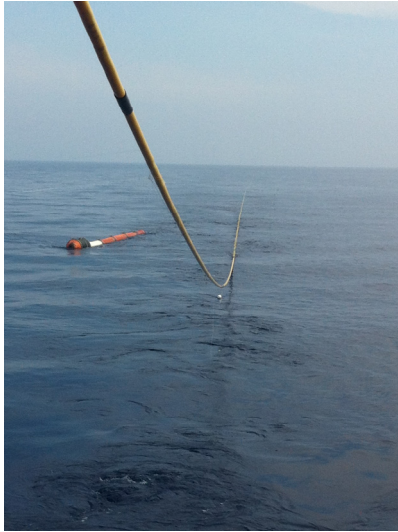
Pese a lo corto que ha sido el periodo de sondeo y tener la imprescindible ayuda del "**chase boat**", hemos enganchado multitud de palangres. Algunas ocasiones los arrays de cañones rompían las líneas de sedales, pero hemos podido constatar en la recogida de equipos que muchos de estos se han enrollado en el "streamer". Una intervención exitosa del García del Cid el 12 de Agosto liberó al streamer de dos boyas de grandes dimensiones, evitando toda su recogida.

El streamer, en 10 días de sondeo ha enganchado **boyas, cabos, sedales, palangres**, boyas con restos vegetales de grandes dimensiones y multitud de aparejos de pesca.



INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015





Todos estos elementos son el origen de ruido en el perfil sísmico. Afortunadamente, las condiciones de mar y estabilidad en la tracción del barco han minimizado su efecto.

Durante el leg #2, despliegue de sísmica de mayor resolución (HRS), se ha constatado un deterioro gradual de dos de los tres canales del streamer SIG. A los dos días de utilización, el canal 3 dejó de registrar datos útiles y el canal 1 a partir del tercer día también. Este problema no es nuevo, fue detectado en la campaña anterior y se envió a reparar al fabricante. Una vez recibido en Vigo (Abril 2015), se desplegó y probó no detectándose ninguna anomalía previo a su embarque. Dado el historial de averías que este "streamer" acumula, convendría considerar su renovación ó sustitución.

La utilización del MiniStreamer GeoResources ha puesto en evidencia la diferencia de calidad en los registros de uno y otro streamer. El MiniStreamer, a pesar de tener un solo canal, y no ser capaz de obtener registros con penetraciones muy altas (en torno a los 800ms.), tiene una resolución mucho mayor. La sensibilidad de los hidrófonos del MiniStreamer (hidrófonos AQ-2000, con -201db, re 1 V/ μ bar) es muy superior a los del SIG (hidrófonos SIG16, con -90 db, re 1 V/ μ bar) así como el rango de frecuencias de respuesta (10 Hz – 10000 Hz +/- 1 dB para el Mini, 10 Hz – 1000 Hz +/- 1 dB para el SIG). La resolución del streamer tricanal SIG es ya limitante desde su propio diseño, con transductores de menor sensibilidad que otros más modernos (como son los del ministreamer Geosense24). Un sistema multicanal con hidrófonos de similares características a este último sería el tipo de dispositivo que requiere este tipo de campañas, de alta o muy alta resolución con caracterización de todo el relleno sedimentario hasta el basamento.

6.2 Incidencias generales (Parte Acústica)

Ver sección de este Departamento.

6.3 Incidencias generales (Parte Telemática)

Al no disponer de POSMV los datos de posición se han estado enviando a la red del barco por el puerto 5602 a través del EIVA de los Acústicos.

El TSS no transmite datos correctos, transmite ruido la mayor parte del tiempo, en algunas ocasiones registra bien, pero apenas 6-8 líneas al día. Se decide apagarlo ante la falta de datos válidos.

El Punto de Acceso (tripulación) se queda bloqueado constantemente, se actualiza el firmware y se cambian algunos parámetros para realizar pruebas, pero sigue bloqueándose. Se deberían cambiar este y todos los demás puntos por A.P. profesionales que den buena cobertura y estabilidad a dichas conexiones.

Se cambia la cámara de la vía húmeda (172.26.0.27) por la de chigres (172.26.0.25)

El NTP1 muestra alarmas. Se reinicia para que sincronice con el NTP0, pero al cabo de un tiempo vuelven a aparecer las alarmas.

Por parte de Máquinas se pide en varias ocasiones estudiar la posibilidad de conectar permanentemente el PC-Maquinas a internet para hacer consultas técnicas.

6.4 Incidencias generales (Parte Mecánica)

Incidencias de mayor relevancia acaecidas durante el primer leg, de sísmica multicanal de baja/media resolución:

- Hubo varios fallos en los cluster de 380 cu.in, en el string de babor sobretodo.
- Rotura del cabo del estoper del string de babor (2 veces)
- Entrada de agua en los cañones por caída de los compresores

A tener en cuenta en el futuro. A causa de un blackout en el generador saltan todas las protecciones de la maniobra de 220v del variador de frecuencia inhabilitando la unidad de 690v. una vez rearmadas las protecciones los compresores funcionan con normalidad.

A tener en cuenta en el futuro. Debido al calor, sobretodo en el compresor fijo y el régimen de temperatura, los compresores consumen mas aceite 626 de la primera etapa de tornillo, al estar los dos en marcha, alguna vez a habido corte de línea para poder rellenar de aceite ya que es imposible rellenarlo en marcha.

En el segundo leg, de sísmica de alta/media resolución, no se registraron incidencias de consideración.

7. ANEXOS

Anexo I. Modelización fuente sísmica

GUNDALF array modelling suite - Array report

Gundalf revision AIR8.1e, Date 2015-01-12, Epoch 2015-01-12

Fri Aug 07 23:04:26 GMT Standard Time 2015 (UTMSISMICA)

This report is copyright [Oakwood Computing Associates Ltd.](#) 2002-. The report is automatically generated using [GUNDALF](#) and it may be freely distributed in whole or in part provided it retains copyright identifiers.

Report pre-amble

Author: UTM

Author Organisation: UTM

Customer Organisation: CSIC

Survey Details: HADES. CHIANTI-II

Contents

- [Signature filtering policy](#)
 - [Some notes on the modelling algorithm](#)
 - [Array summary](#)
 - [Modelling summary](#)
 - [Array geometry and gun contribution](#)
 - [Array centres and timing](#)
 - [Array directivity](#)
 - [Signature characteristics](#)
 - [Acoustic energy characteristics](#)
 - [Drop-out characteristics](#)
 - [Inventory usage](#)
 - [Gundalf calibration details](#)
-

Signature filtering policy

For marine environmental noise reports, Gundalf performs no signature filtering other than that inherent in modelling at a sample interval small enough to simulate an airgun array signature at frequencies up to 50kHz, and any requested marine animal weighting functions.

For all other kinds of reports, Gundalf performs filtering in this order:-

- If a pre-conditioning filter is chosen, for example, an instrument response, it is applied at the modelling sample interval.
- If the output sample interval is larger than the modelling sample interval, Gundalf applies appropriate anti-alias filtering. (This can be turned off in the event that anti-alias filtering is included in the pre-conditioning filter, in which case Gundalf will issue a warning.)
- Finally, Gundalf applies the chosen set of post-filters, Q, Wiener and band-pass filtering as specified, at the output sample interval. If none are specified, (often known as unfiltered), only the above anti-alias and/or pre-conditioning are applied.

In reports, when filters are applied, they are applied to the notional sources first so that signatures, directivity plots and spectra are all filtered consistently. The abbreviation muPa is used for microPascal throughout.

Finally note that modelled signatures always begin at time zero for reasons of causality.

Anti-alias and pre-condition filtering

In this case, no pre-conditioning filter has been applied.

In this case, no anti-alias filtering was necessary.

Post filtering

Details of the post-filtering used in this report follow. Post filters are applied at the output sample interval after any pre-conditioning and anti-alias filters have been applied.

Q filtering

No Q filtering performed.

Wiener filtering

No Wiener filtering performed.

Band-pass filtering

No band-pass filtering performed.

Some notes on the modelling algorithm

The Gundalf airgun modelling engine is the end-product of 15 years of state of the art research. It takes full account of all air-gun interactions including interactions between sub-arrays. No assumptions of linear superposition are made. This means that if you move sub-arrays closer together, the far-field signature will change. The effect is noticeable even when sub-arrays are separated by as much as 10m.

The engine is capable of modelling airgun clusters right down to the 'super-foam' region where the bubbles themselves collide and distort. It has been calibrated against both single and clustered guns for a number of different gun types under laboratory conditions and accurately predicts peak to peak and primary to bubble parameters across a very wide range of operating conditions.

In many cases, the predicted signatures are good enough to be used directly in signature deconvolution procedures.

Array summary

The following table lists the statistics for the array quoted in various commonly used units for convenience. Note that the rms value is computed over the entire modelled signature. Conservative error bounds for the main signature characteristics of peak to peak, primary to bubble and bubble period are also shown. These represent 95% confidence intervals for the Gundalf model against its calibration data.

Array parameters ...

Number of guns	16
Total volume (cu.in).	3720.0 (61 litres)
Peak to peak in bar-m.	136 +/- 1.71 (13.6 +/- 0.171 MPa, ~ 263 db re 1 muPa. at 1m.)
Zero to peak in bar-m.	64 (6.4 MPa, 256 db re 1 muPa. at 1m.)
RMS pressure in bar-m.	9.82 (0.982 MPa, 240 db re 1 muPa. at 1m.)
Primary to bubble (peak to peak)	6.45 +/- 2.45
Bubble period to first peak (s.)	0.113 +/- 0.00811
Maximum spectral ripple (dB): 10.0 - 50.0 Hz.	28.3
Maximum spectral value (dB): 10.0 - 50.0 Hz.	221
Average spectral value (dB): 10.0 - 50.0 Hz.	210
Total acoustic energy (Joules)	450419.0
Total acoustic efficiency (%)	53.5

Array geometry and gun contribution

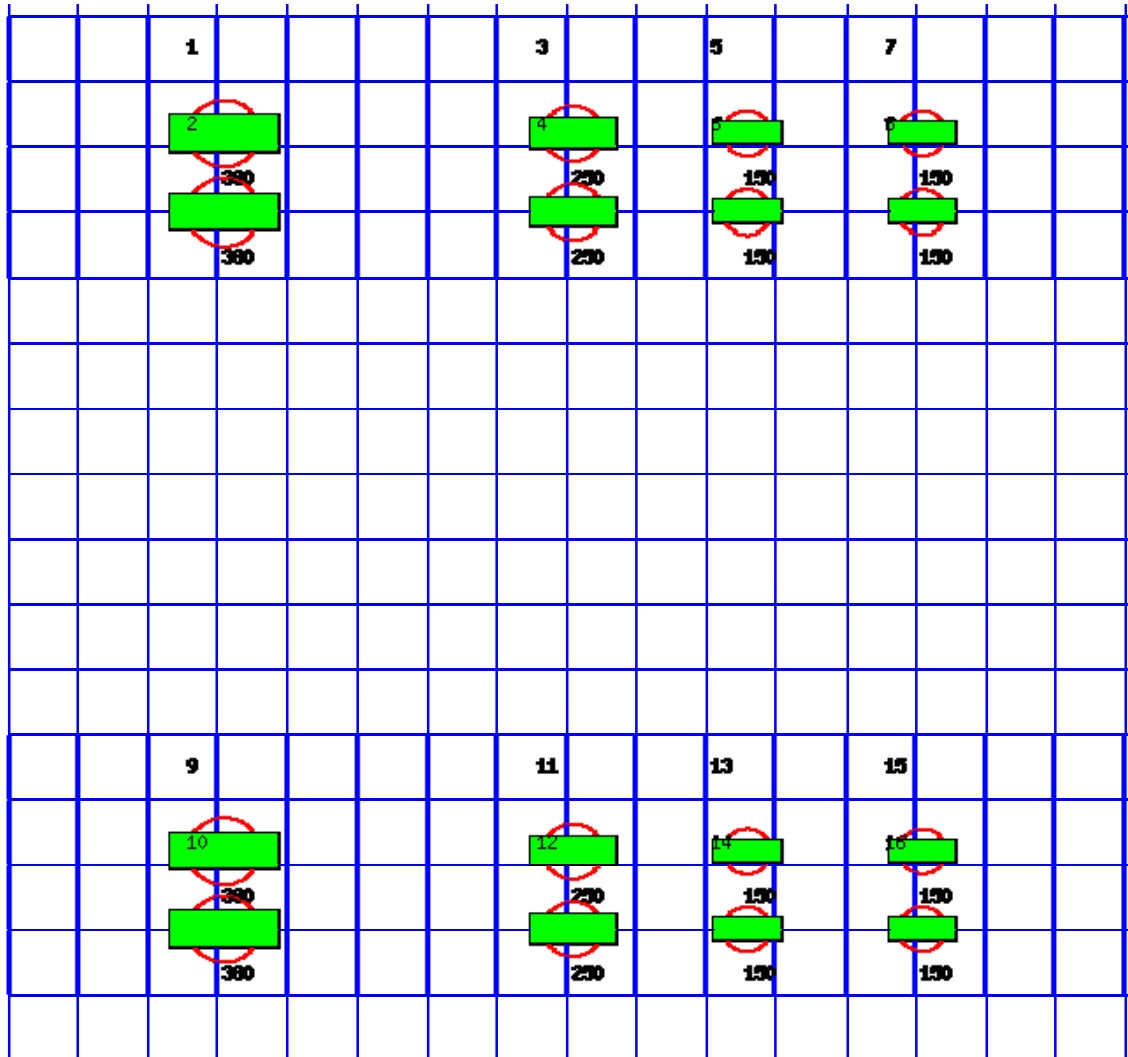
The following table lists all the guns modelled in the array along with their characteristics. The last column is completed only if the array has actually been modelled during the interactive session and contains the approximate contribution of that gun as a percentage of the peak to peak amplitude of the whole array. Please note the following:-

- The peak to peak varies only as the cube root of the volume for the same gun type so that even small guns contribute significantly. This is particularly relevant to drop-out analysis.
- The peak to peak can also be depressed due to clustering effects as reported by Strandenes and Vaage (1992), "Signatures from clustered airguns", First Break, 10(8).

Gun	Pressure (psi)	Volume (cuin)	Type	x (m.)	y (m.)	z (m.)	delay (s.)	sub-array	p-p contrib (pct.)
1	2000.0	380.0	G-GUNII	65.000	-6.100	15.000	0.00000	1	7.3
2	2000.0	380.0	G-GUNII	65.000	-4.900	15.000	0.00000	1	7.3
3	2000.0	250.0	G-GUNII	70.000	-6.100	15.000	0.00000	1	6.3
4	2000.0	250.0	G-GUNII	70.000	-4.900	15.000	0.00000	1	6.3
5	2000.0	150.0	G-GUNII	72.500	-6.100	15.000	0.00000	1	5.6
6	2000.0	150.0	G-GUNII	72.500	-4.900	15.000	0.00000	1	5.6
7	2000.0	150.0	G-GUNII	75.000	-6.100	15.000	0.00000	1	5.8
8	2000.0	150.0	G-GUNII	75.000	-4.900	15.000	0.00000	1	5.8
9	2000.0	380.0	G-GUNII	65.000	4.900	15.000	0.00000	2	7.2
10	2000.0	380.0	G-GUNII	65.000	6.100	15.000	0.00000	2	7.3
11	2000.0	250.0	G-GUNII	70.000	4.900	15.000	0.00000	2	6.3
12	2000.0	250.0	G-GUNII	70.000	6.100	15.000	0.00000	2	6.3
13	2000.0	150.0	G-GUNII	72.500	4.900	15.000	0.00000	2	5.6
14	2000.0	150.0	G-GUNII	72.500	6.100	15.000	0.00000	2	5.7
15	2000.0	150.0	G-GUNII	75.000	4.900	15.000	0.00000	2	5.8
16	2000.0	150.0	G-GUNII	75.000	6.100	15.000	0.00000	2	5.8

The array is shown graphically below.

Hydrophone position: Infinite vertical far-field
 <----- Direction of travel ----->, (1m. grid, plan view)



The red circles denote the maximum radius reached by the bubble. Please note that pressure-field interactions take place over a much larger distance than this, (typically 10 times larger). However when bubbles touch or overlap, super-foam interaction can be expected. In this zone, significant peak AND bubble suppression will normally be observed.

Note also that a green rectangle represents a single gun and an orange rectangle indicates that the gun is currently dropped out. Where present, a yellow rectangle represents a vertical cluster (V.C.) of guns. Please see the geometry table above for more details. The small number to the above left of each gun is its reference number in this table. For clusters of guns, these reference numbers mirror the symmetry of the cluster.

Array centres and timing

The following diagram shows the array geometric centre, the centre of pressure and the centre of energy defined as follows:-

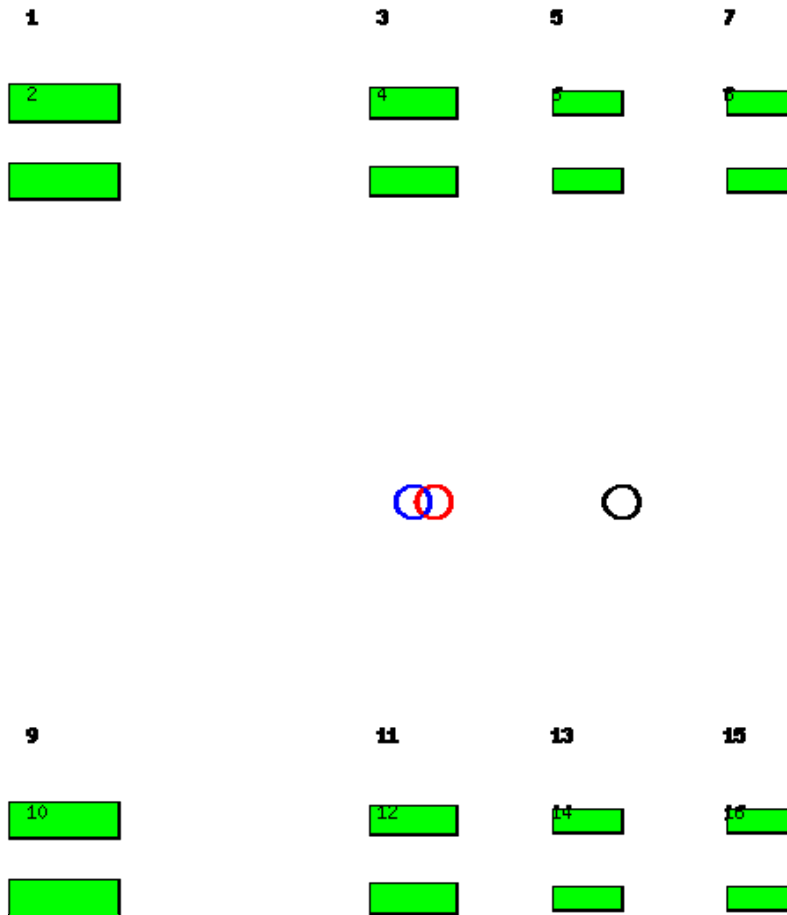
- The array geometric centre is defined to be the centre of the rectangle formed by the largest and smallest x and y values of the active guns (non-active guns are ignored). This is shown as a blue circle.
- The centre of pressure is defined to be the array centre when each active gun position is weighted by its contribution to the overall peak to peak pressure value. This is shown as a red circle.

- The centre of energy is computed by weighting the coordinates by the self-energy of the active gun at that position. In an interacting array this may be a long way from the centre of pressure as some guns may absorb energy giving a negative self-energy. This is shown as a black circle.

Depending on how first breaks are calculated, these can be used for first break analysis.

Dropped out guns are shown as orange rectangles whilst live guns are shown as green rectangles.

Array centres



The geometric centre is at (70, 0, 15)

The centre of pressure is at (70.3, 0.00168, 15)

The centre of energy is at (73, 0.00182, 15)

Note that Gundalf by default uses the deepest gun to define time zero for the vertical far-field and it uses the nearest gun to the observation point to define time zero if an observation point is specified. This means that if one gun is accidentally run deep, this will cause the bulk of the signature to appear to be delayed. It is still a research question how an airgun array should be timed. There are several candidates as defined above but it is not currently clear which if any is appropriate in complex scenarios such as Ocean Bottom Deployment.

Array directivity

The following tables show the inline and crossline directivity of the array in both (angle-frequency) and (angle-amplitude) form and optionally, the azimuthal directivity (theta-phi) form.

Note that the effects of cable ghosting if present are not shown in Gundalf directivity displays although source ghosting is included. This matches common practice in such displays.

For inline directivity displays, the x-axis is the inline angle from the vertical with the word **fore** indicating the end nearest the boat. For crossline directivity displays, the x-axis is the crossline angle from the vertical with the word **port** indicating the port side.

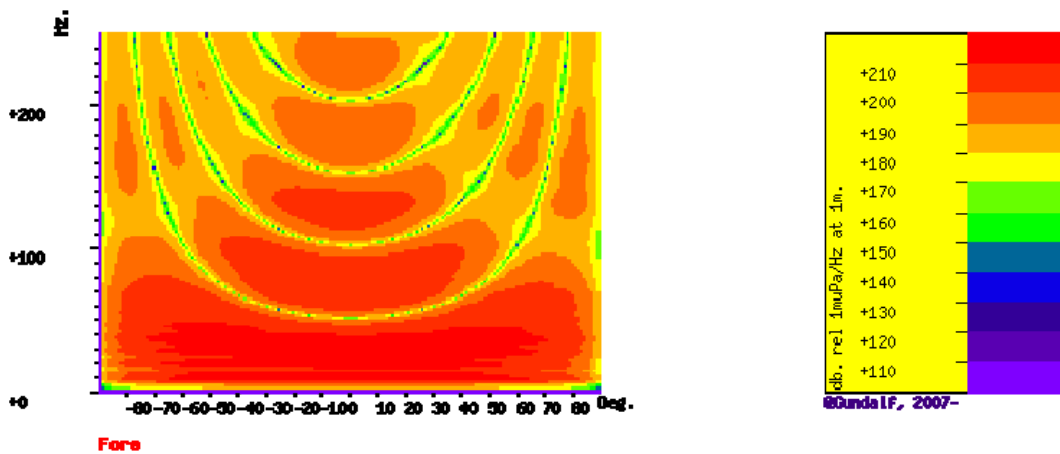
Note that *inline* is used nominally to mean any angle within +/- 45 degrees of the boat direction (which corresponds to a bearing of zero degrees). Similarly, *crossline* is used nominally to mean any angle within +/- 45 degrees of the perpendicular to the boat direction which is measured as a bearing of 90 degrees, (i.e. starboard). The nominal inline and crossline angles can be set by the user in the report options. The values used are indicated in the diagram titles below as bearings.

Where shown, the azimuthal plots show contours at four chosen frequencies as a function of phi (angle from the x-axis, opposite to the boat direction) and theta (the angle from the vertical). A bearing of zero degrees corresponds to a value of phi of 180 degrees.

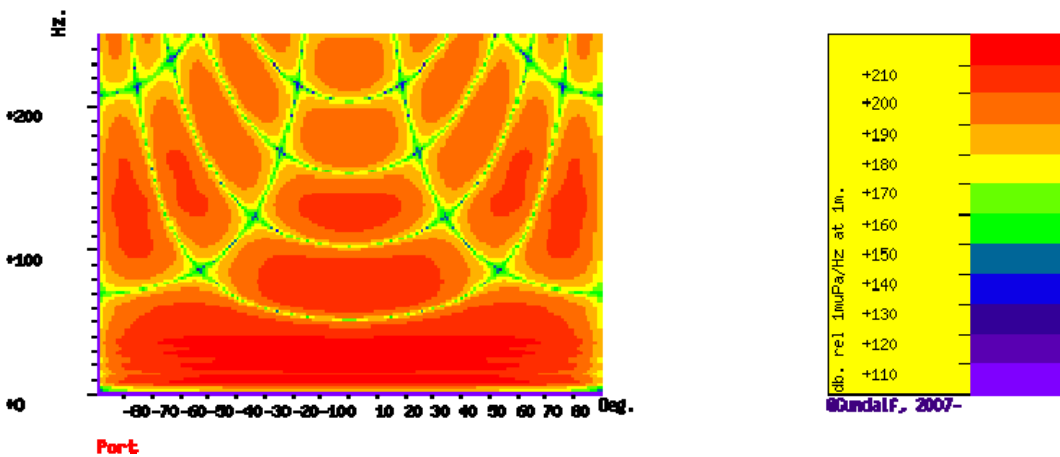
Angle-frequency form

The following tables show the inline and crossline directivity of the array in (dip angle-frequency) form. Both plots are scaled as dB. relative to 1 muPa. per Hz. at 1m.

Inline directivity, bearing = 0 degrees



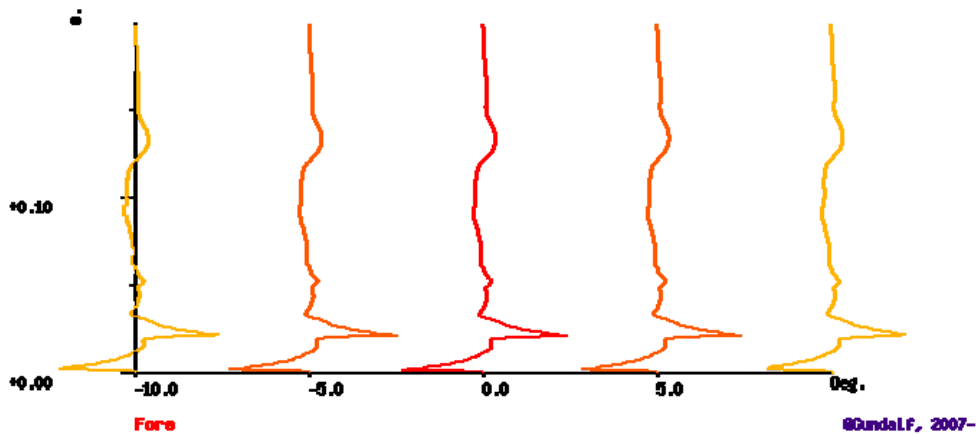
Crossline directivity, bearing = 90 degrees



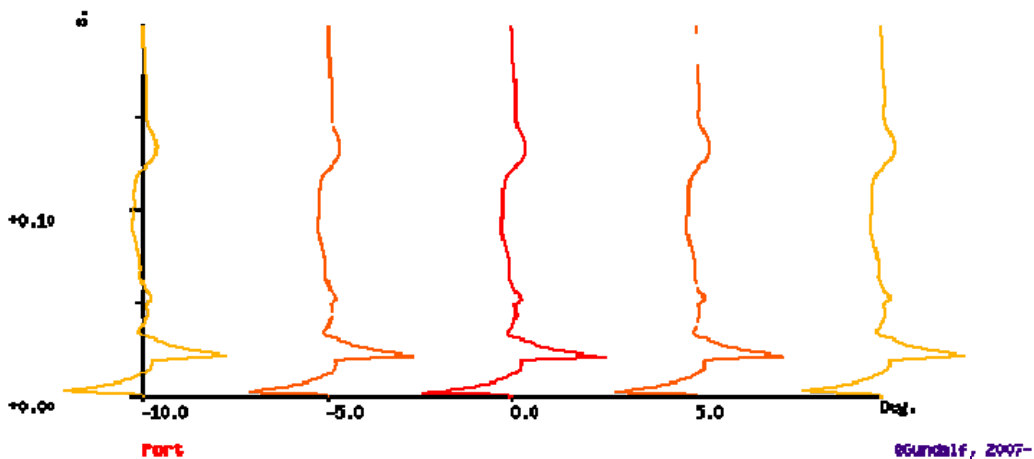
Angle-amplitude form

The following tables show the inline and crossline directivity of the array in (dip angle, amplitude) form. The computed signature (or under option the amplitude spectrum) for each angle is shown in colour varying from red signatures shown in the centre, shading to blue at the furthest angles computed. The vertical scale indicates the type of plot, time or frequency. Both types of plot are individually scaled and plotted with the same units as the corresponding plots in the Signature Characteristics section.

Inline directivity, bearing = 0 degrees



Crossline directivity, bearing = 90 degrees



Signature characteristics

The following tables show the signature parameters, the signature and the amplitude spectrum of the modelled signature.

The amplitude spectrum is shown in units of dB. relative to 1 muPa. per Hz. at 1m.

The position of the bubble by default is determined internally but can be overridden by interacting with the modelled signature using the right hand mouse button to determine the start of the bubble.

Signature and statistics

The following table includes error bounds for the primary characteristics of an airgun signature: peak to peak, primary to bubble and bubble period.

Airgun modelling programs like Gundalf must be calibrated against real data and no computational model is any better than the quality of that calibration. Calibration datasets however are themselves subject to experimental error so Gundalf is calibrated to best fit the various datasets which are used across the extensive range of volumes, pressures and depths available.

In practice, such experimental errors arise for a variety of reasons including

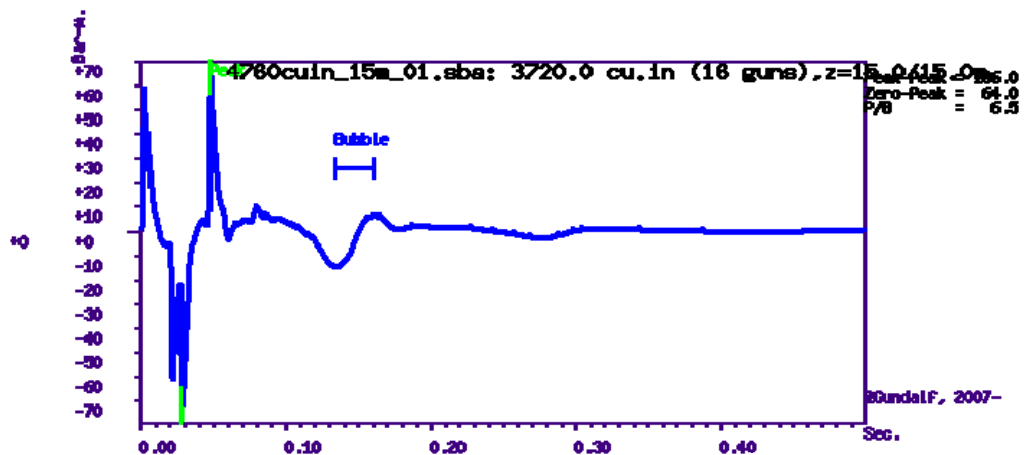
- Depth inaccuracies. These are usually around 3-5% even in the best facilities particularly if there is sea surface movement.
- How frequently the gun is being cycled during measurement. This is rarely recorded but a warmed up gun might be 50deg C warmer than the sea, changing its normal peak-to-peak and other parameters by 5-10% compared with when it is first fired.
- Filtering differences. Filtering is recorded but filtering errors are still more frequent than we would like and analog filter v. digital filter differences are also sometimes a factor.

As a guideline, typical individual errors across different measurement datasets for the best-calibrated guns are of the order of 5% for peak to peak, 15% for primary to bubble and 2% for bubble periods.

Individual gun errors are calculated from the data shown in Help -> Calibration (which themselves accumulate gun data from different sources) and the resulting array error bounds are calculated by accumulating these errors for each gun in the array. The error bounds are calculated as 95% error bounds and for simplicity assume that errors are non-correlated although in practice some are systematic. The total error bound is always greater than any of the individual error bounds and is strongly influenced by the largest gun contributions.

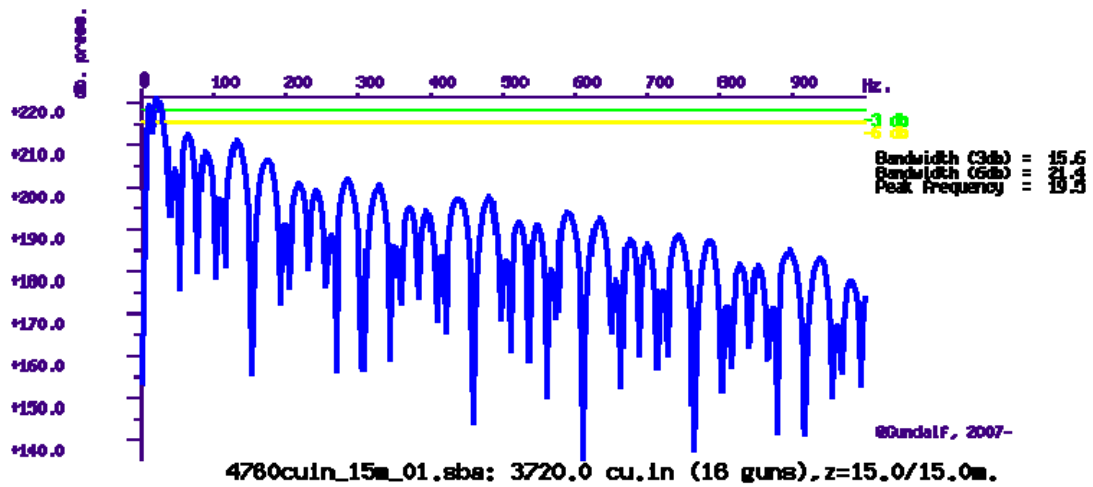
The error bounds simply mean that *it is very likely that the true values for these primary characteristics will be within the ranges shown, but it is not possible to be more precise.* If other comparison data or models indicate values outside this range, this means that those data or models are very likely to be *incompatible* with Gundalf's calibration data. This may be due to several causes as described above. For more on calibration see Gundalf's calibration Help pages.

Peak to peak in bar-m.	Zero to peak in bar-m.	Primary to bubble (peak to peak)	Bubble period to first peak (s.)
136 +/- 1.71	64 +/- 0.854	6.45 +/- 2.45	0.0015 +/- 0.00811

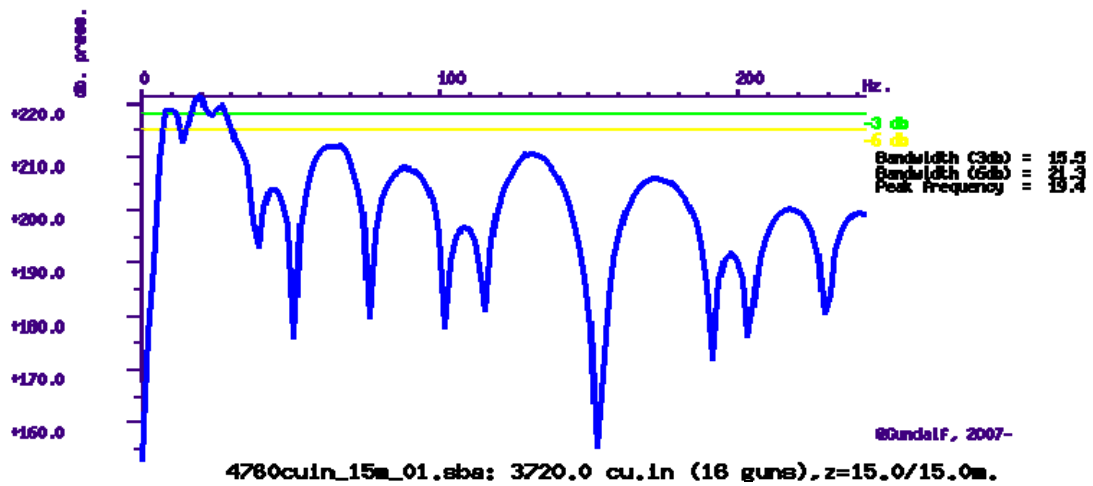


Filtered amplitude spectrum

Amplitude spectrum. Amplitude Units are dB. relative to 1 muPa / Hz. at 1m.



Close up of amplitude spectrum



Modelling summary

The following table lists the modelling parameters for the array quoted in various commonly used units for convenience.

Signature parameters ...	
Output sample interval (s.)	0.0005
Number of samples in signature	1000
Duration of signature (s.)	0.500
Modelling sample interval (s.)	0.0005
Observation point	Infinite vertical far-field
Bubble search start time (s.)	0.049 (User-specified)
Filter parameters ...	
Signature filtering details	OFF
Q filtering	OFF

Wiener deconvolution	OFF
Sea Surface parameters ...	
Source ghost	ON
Reflection coefficient	-1.00
Source ghost estimation method	Direct
Streamer 1 ghost	depth = 20 (m.)
Physical parameters ...	
Sea temperature (C)	10
Velocity of sound in water (m./s.)	1527
Expected dominant frequency in signature (Hz)	20.0
Observed wave height (m)	0.0
Gun controller parameters ...	
RMS gun controller variation (s.)	0.0

Acoustic energy characteristics

The following table lists the individual gun contributions to the acoustic energy field in joules. A negative value means the gun is actually absorbing energy. This is very common in interacting arrays. It does not however mean that the gun is damaging the array performance. Rather it is acting as a catalyst to allow the other guns to perform more efficiently. The total acoustic energy gives the true performance of the array as a whole. See Laws, Parkes and Hatton (1988) Energy-interaction: The long-range interaction of seismic sources, Geophysical Prospecting (36), p333-348 and 38(1) 1990 p.104 for more details. Note that internal energy is not included in the data below. The true acoustic efficiency of airgun arrays is typically < 5% of the total initial energy.

Overall acoustic energy contribution

Total acoustic energy output (j.)	Acoustic energy output due to energy-interaction (j.)	Total potential energy available in array(j.)	Percentage of total potential energy appearing as acoustic energy
450419.0	57626.3	841392.6	53.5%

Individual acoustic energy contributions

Volume (cuin)	x (m.)	y (m.)	z (m.)	Acoustic energy contribution (j.)
380.0	65.00	-6.10	15.00	233.4
380.0	65.00	-4.90	15.00	-8090.4
250.0	70.00	-6.10	15.00	32762.9
250.0	70.00	-4.90	15.00	29555.1
150.0	72.50	-6.10	15.00	44037.1
150.0	72.50	-4.90	15.00	43946.1
150.0	75.00	-6.10	15.00	41432.6
150.0	75.00	-4.90	15.00	41321.3
380.0	65.00	4.90	15.00	-8300.9
380.0	65.00	6.10	15.00	465.7
250.0	70.00	4.90	15.00	29373.3
250.0	70.00	6.10	15.00	32946.6
150.0	72.50	4.90	15.00	43858.9
150.0	72.50	6.10	15.00	44124.5
150.0	75.00	4.90	15.00	41232.8
150.0	75.00	6.10	15.00	41520.1

The red entries denote guns which are catalysing the array by absorbing energy.

Drop-out characteristics

Information only available in Gundalf Optimiser

Gundalf calibration details

All modelling software requires calibration against convincing experimental data. Gundalf provides accurate modelling of airguns across a wide range of gun types, gun parameters and operating environments, however, we do not expect you to take this simply on trust. It is therefore our policy to keep users of Gundalf aware of its latest calibration status and up to date information is available under Help -> Calibration.

The latest information, including technical references can be found [here](#).

For sales enquiries please contact: [Gundalf sales](#).

Product code : GDF8.1Designer

Licenced to : jlonso@utm.csic.es

Organisation : UTM-CSIC

Maximum users : 1

GUNDALF array modelling suite - Array report

Gundalf revision AIR8.1e, Date 2015-01-12, Epoch 2015-01-12

Mon Mar 23 12:46:30 GMT Standard Time 2015 (UTMSISMICA)

This report is copyright Oakwood Computing Associates Ltd. 2002-. The report is automatically generated using GUNDALF and it may be freely distributed in whole or in part provided it retains copyright identifiers.

Report pre-amble

Author: UTM

Author Organisation: UTM

Contents

- [Signature filtering policy](#)
 - [Some notes on the modelling algorithm](#)
 - [Array summary](#)
 - [Modelling summary](#)
 - [Array geometry and gun contribution](#)
 - [Array centres and timing](#)
 - [Array directivity](#)
 - [Signature characteristics](#)
 - [Acoustic energy characteristics](#)
 - [Drop-out characteristics](#)
 - [Inventory usage](#)
 - [Gundalf calibration details](#)
-

[Signature filtering policy](#)

For marine environmental noise reports, Gundalf performs no signature filtering other than that inherent in modelling at a sample interval small enough to simulate an airgun array signature at frequencies up to 50kHz, and any requested marine animal weighting functions.

For all other kinds of reports, Gundalf performs filtering in this order:-

- If a pre-conditioning filter is chosen, for example, an instrument response, it is applied at the modelling sample interval.
- If the output sample interval is larger than the modelling sample interval, Gundalf applies appropriate anti-alias filtering. (This can be turned off in the event that anti-alias filtering is included in the pre-conditioning filter, in which case Gundalf will issue a warning.)
- Finally, Gundalf applies the chosen set of post-filters, Q, Wiener and band-pass filtering as specified, at the output sample interval. If none are specified, (often known as unfiltered), only the above anti-alias and/or pre-conditioning are applied.

In reports, when filters are applied, they are applied to the notional sources first so that signatures, directivity plots and spectra are all filtered consistently. The abbreviation muPa is used for microPascal throughout.

Finally note that modelled signatures always begin at time zero for reasons of causality.

[Anti-alias and pre-condition filtering](#)

In this case, no pre-conditioning filter has been applied.

In this case, no anti-alias filtering was necessary.

[Post filtering](#)

Details of the post-filtering used in this report follow. Post filters are applied at the output sample interval after any pre-conditioning and anti-alias filters have been applied.

Q filtering

No Q filtering performed.

Wiener filtering

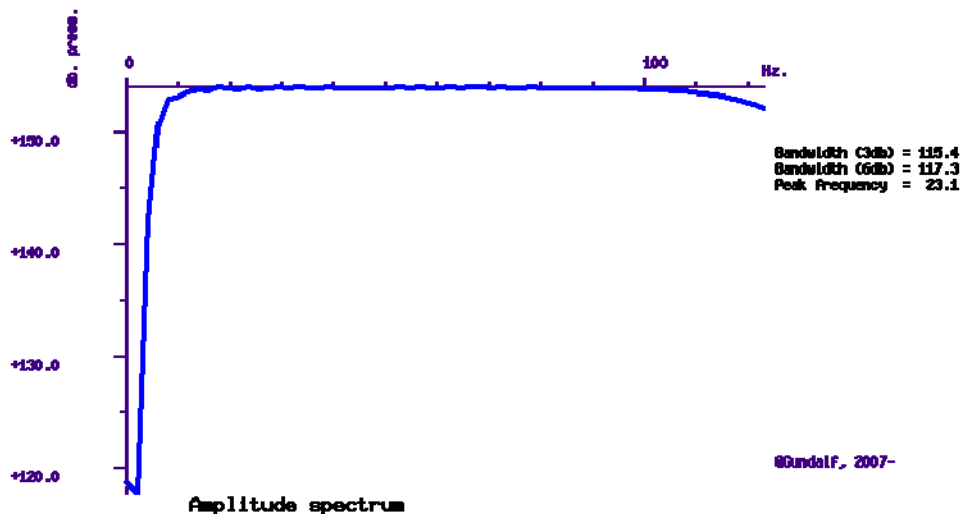
No Wiener filtering performed.

Band-pass filtering

Signatures were band-passed filtered using the following parameters:-

Internally generated as 6.0/18.0 - 128.0/72.0 (Minimum phase)

The amplitude spectrum of the band-pass filter used is shown below.



Some notes on the modelling algorithm

The Gundalf airgun modelling engine is the end-product of 15 years of state of the art research. It takes full account of all air-gun interactions including interactions between sub-arrays. No assumptions of linear superposition are made. This means that if you move sub-arrays closer together, the far-field signature will change. The effect is noticeable even when sub-arrays are separated by as much as 10m.

The engine is capable of modelling airgun clusters right down to the 'super-foam' region where the bubbles themselves collide and distort. It has been calibrated against both single and clustered guns for a number of different gun types under laboratory conditions and accurately predicts peak to peak and primary to bubble parameters across a very wide range of operating conditions.

In many cases, the predicted signatures are good enough to be used directly in signature deconvolution procedures.

Array summary

The following table lists the statistics for the array quoted in various commonly used units for convenience. Note that the rms value is computed over the entire modelled signature. Conservative error bounds for the main signature characteristics of peak to peak, primary to bubble and bubble period are also shown. These represent 95% confidence intervals for the Gundalf model against its calibration data.

Array parameters ...

Number of guns	8
Total volume (cu.in).	710.0 (11.6 litres)
Peak to peak in bar-m.	21.9 +/- 0.392 (2.19 +/- 0.0392 MPa, ~ 247 db re 1 muPa. at 1m.)
Zero to peak in bar-m.	9.28 (0.928 MPa, 239 db re 1 muPa. at 1m.)
RMS pressure in bar-m.	1.28 (0.128 MPa, 222 db re 1 muPa. at 1m.)
Primary to bubble (peak to peak)	24 +/- 2.28
Bubble period to first peak (s.)	0.034 +/- 0.00675
Maximum spectral ripple (dB): 10.0 - 50.0 Hz.	7.96
Maximum spectral value (dB): 10.0 - 50.0 Hz.	196
Average spectral value (dB): 10.0 - 50.0 Hz.	194
Total acoustic energy (Joules)	15116.4
Total acoustic efficiency (%)	9.4

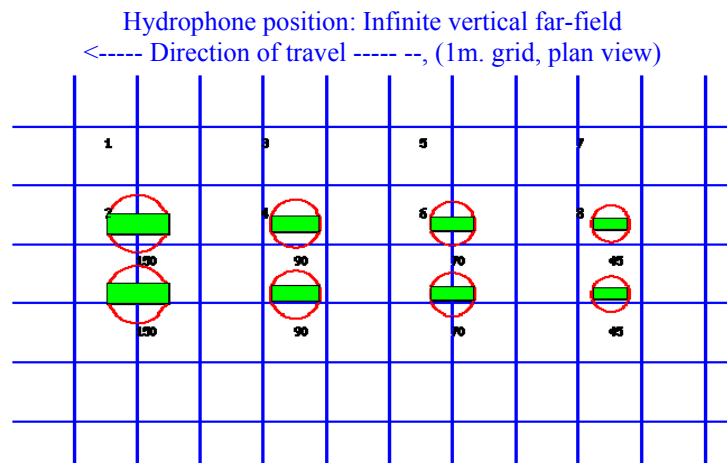
Array geometry and gun contribution

The following table lists all the guns modelled in the array along with their characteristics. The last column is completed only if the array has actually been modelled during the interactive session and contains the approximate contribution of that gun as a percentage of the peak to peak amplitude of the whole array. Please note the following:-

- The peak to peak varies only as the cube root of the volume for the same gun type so that even small guns contribute significantly. This is particularly relevant to drop-out analysis.
- The peak to peak can also be depressed due to clustering effects as reported by Strandenes and Vaage (1992), "Signatures from clustered airguns", First Break, 10(8).

Gun	Pressure (psi)	Volume (cuin)	Type	x (m.)	y (m.)	z (m.)	delay (s.)	sub-array	p-p contrib (pct.)
1	2000.0	150.0	G-GUN	40.000	-6.100	3.000	0.00000	1	15.4
2	2000.0	150.0	G-GUN	40.000	-4.900	3.000	0.00000	1	15.5
3	2000.0	90.0	G-GUN	42.500	-6.100	3.000	0.00000	1	12.1
4	2000.0	90.0	G-GUN	42.500	-4.900	3.000	0.00000	1	12.1
5	2000.0	70.0	G-GUN	45.000	-6.100	3.000	0.00000	1	11.7
6	2000.0	70.0	G-GUN	45.000	-4.900	3.000	0.00000	1	11.7
7	2000.0	45.0	G-GUN	47.500	-6.100	3.000	0.00000	1	10.8
8	2000.0	45.0	G-GUN	47.500	-4.900	3.000	0.00000	1	10.8

The array is shown graphically below.



The red circles denote the maximum radius reached by the bubble. Please note that pressure-field interactions take place over a much larger distance than this, (typically 10 times larger). However when bubbles touch or overlap, super-foam interaction can be expected. In this zone, significant peak AND bubble suppression will normally be observed.

Note also that a green rectangle represents a single gun and an orange rectangle indicates that the gun is currently dropped out. Where present, a yellow rectangle represents a vertical cluster (V.C.) of guns. Please see the geometry table above for more details. The small number to the above left of each gun is its reference number in this table. For clusters of guns, these reference numbers mirror the symmetry of the cluster.

Array centres and timing

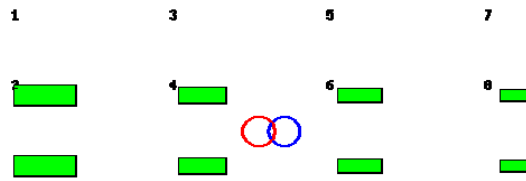
The following diagram shows the array geometric centre, the centre of pressure and the centre of energy defined as follows:-

- The array geometric centre is defined to be the centre of the rectangle formed by the largest and smallest x and y values of the active guns (non-active guns are ignored). This is shown as a blue circle.
- The centre of pressure is defined to be the array centre when each active gun position is weighted by its contribution to the overall peak to peak pressure value. This is shown as a red circle.
- The centre of energy is computed by weighting the coordinates by the self-energy of the active gun at that position. In an interacting array this may be a long way from the centre of pressure as some guns may absorb energy giving a negative self-energy. This is shown as a black circle.

Depending on how first breaks are calculated, these can be used for first break analysis.

Dropped out guns are shown as orange rectangles whilst live guns are shown as green rectangles.

Array centres



The geometric centre is at (43.8, -5.5, 3)
 The centre of pressure is at (43.4, -5.5, 3)
 The centre of energy is at (50, -5.49, 3)

Note that Gundalf by default uses the deepest gun to define time zero for the vertical far-field and it uses the nearest gun to the observation point to define time zero if an observation point is specified. This means that if one gun is accidentally run deep, this will cause the bulk of the signature to appear to be delayed. It is still a research question how an airgun array should be timed. There are several candidates as defined above but it is not currently clear which if any is appropriate in complex scenarios such as Ocean Bottom Deployment.

Array directivity

The following tables show the inline and crossline directivity of the array in both (angle-frequency) and (angle-amplitude) form and optionally, the azimuthal directivity (theta-phi) form.

Note that the effects of cable ghosting if present are not shown in Gundalf directivity displays although source ghosting is included. This matches common practice in such displays.

For inline directivity displays, the x-axis is the inline angle from the vertical with the word **fore** indicating the end nearest the boat. For crossline directivity displays, the x-axis is the crossline angle from the vertical with the word **port** indicating the port side.

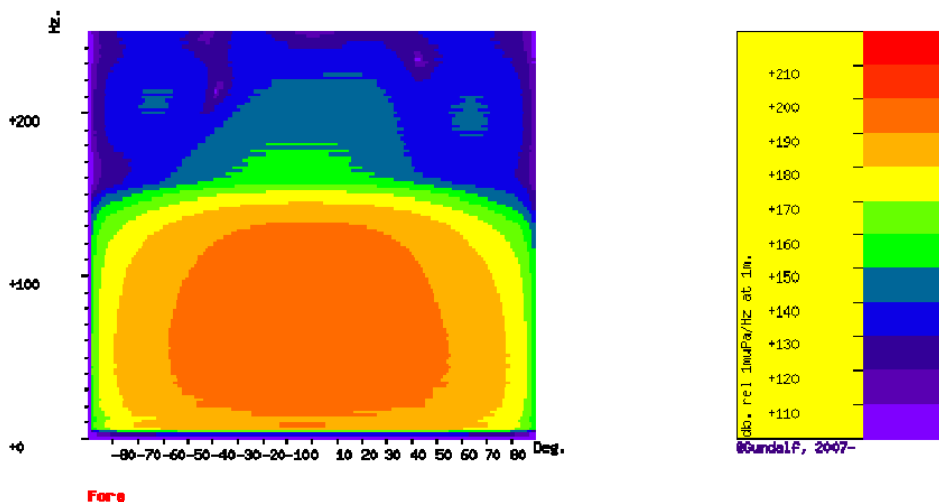
Note that *inline* is used nominally to mean any angle within +/- 45 degrees of the boat direction (which corresponds to a bearing of zero degrees). Similarly, *crossline* is used nominally to mean any angle within +/- 45 degrees of the perpendicular to the boat direction which is measured as a bearing of 90 degrees, (i.e. starboard). The nominal inline and crossline angles can be set by the user in the report options. The values used are indicated in the diagram titles below as bearings.

Where shown, the azimuthal plots show contours at four chosen frequencies as a function of phi (angle from the x-axis, opposite to the boat direction) and theta (the angle from the vertical). A bearing of zero degrees corresponds to a value of phi of 180 degrees.

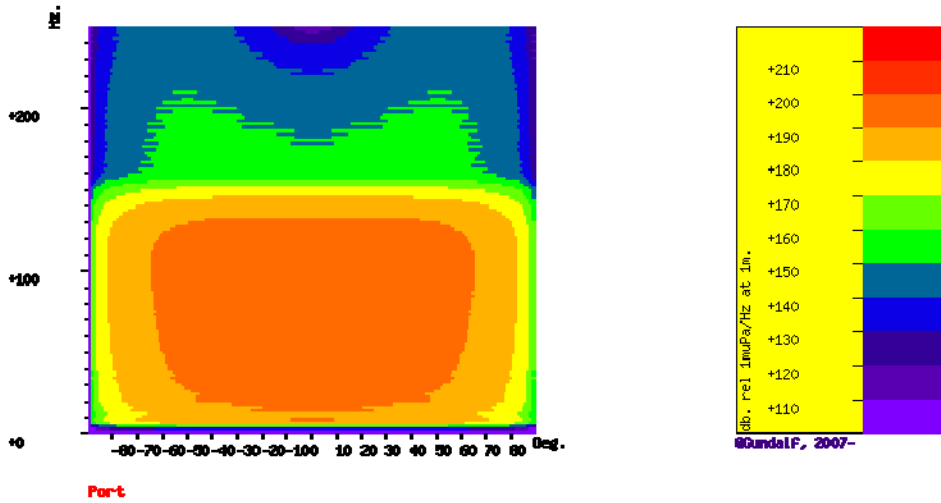
Angle-frequency form

The following tables show the inline and crossline directivity of the array in (dip angle-frequency) form. Both plots are scaled as dB. relative to 1 muPa. per Hz. at 1m.

Inline directivity, bearing = 0 degrees



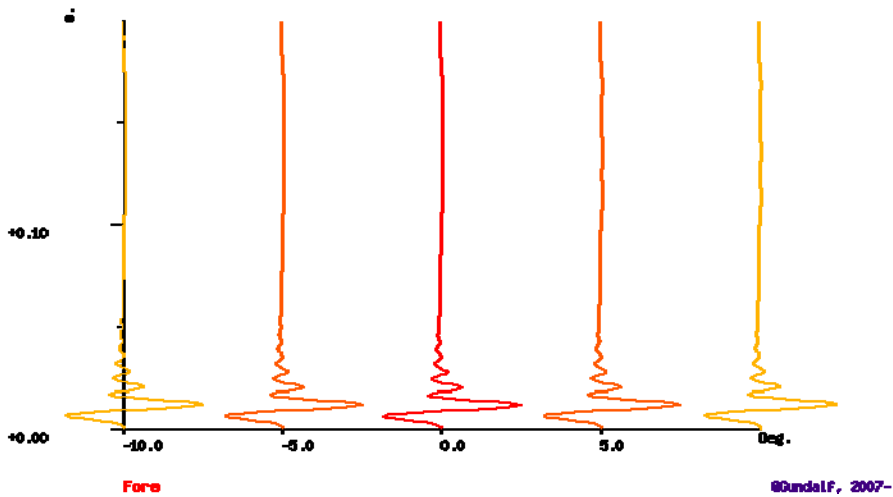
Crossline directivity, bearing = 90 degrees



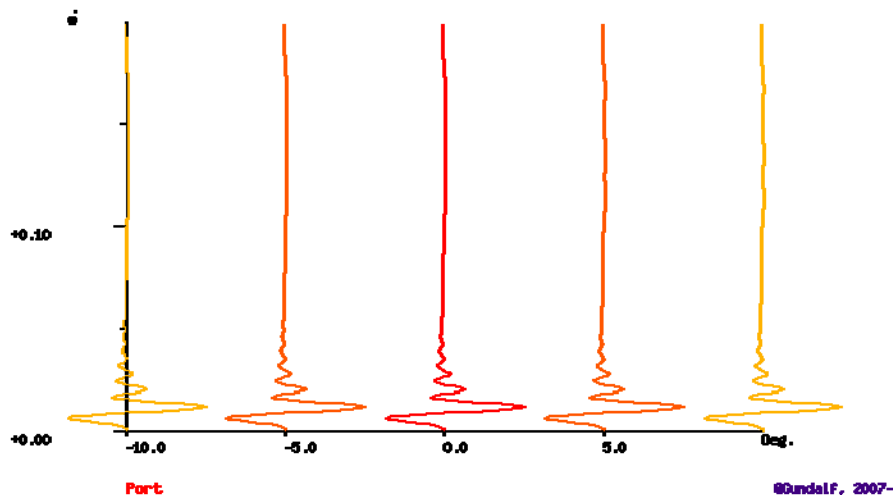
Angle-amplitude form

The following tables show the inline and crossline directivity of the array in (dip angle, amplitude) form. The computed signature (or under option the amplitude spectrum) for each angle is shown in colour varying from red signatures shown in the centre, shading to blue at the furthest angles computed. The vertical scale indicates the type of plot, time or frequency. Both types of plot are individually scaled and plotted with the same units as the corresponding plots in the Signature Characteristics section.

Inline directivity, bearing = 0 degrees



Crossline directivity, bearing = 90 degrees



Signature characteristics

The following tables show the signature parameters, the signature and the amplitude spectrum of the modelled signature.

The amplitude spectrum is shown in units of dB. relative to 1 muPa. per Hz. at 1m.

The position of the bubble by default is determined internally but can be overridden by interacting with the modelled signature using the right hand mouse button to determine the start of the bubble.

Signature and statistics

The following table includes error bounds for the primary characteristics of an airgun signature: peak to peak, primary to bubble and bubble period.

Airgun modelling programs like Gundalf must be calibrated against real data and no computational model is any better than the quality of that calibration. Calibration datasets however are themselves subject to experimental error so Gundalf is calibrated to best fit the various datasets which are used across the extensive range of volumes, pressures and depths available.

In practice, such experimental errors arise for a variety of reasons including

- Depth inaccuracies. These are usually around 3-5% even in the best facilities particularly if there is sea surface movement.
- How frequently the gun is being cycled during measurement. This is rarely recorded but a warmed up gun might be 50deg C warmer than the sea, changing its normal peak-to-peak and other parameters by 5-10% compared with when it is first fired.
- Filtering differences. Filtering is recorded but filtering errors are still more frequent than we would like and analog filter v. digital filter differences are also sometimes a factor.

As a guideline, typical individual errors across different measurement datasets for the best-calibrated guns are of the order of 5% for peak to peak, 15% for primary to bubble and 2% for bubble periods.

Individual gun errors are calculated from the data shown in Help -> Calibration (which themselves accumulate gun data from different sources) and the resulting array error bounds are calculated by accumulating these errors for each gun in the array. The error bounds are calculated as 95% error bounds and for simplicity assume that errors are non-correlated although in practice some are systematic. The total error bound is always greater than any of the individual error bounds and is strongly influenced by the largest gun contributions.

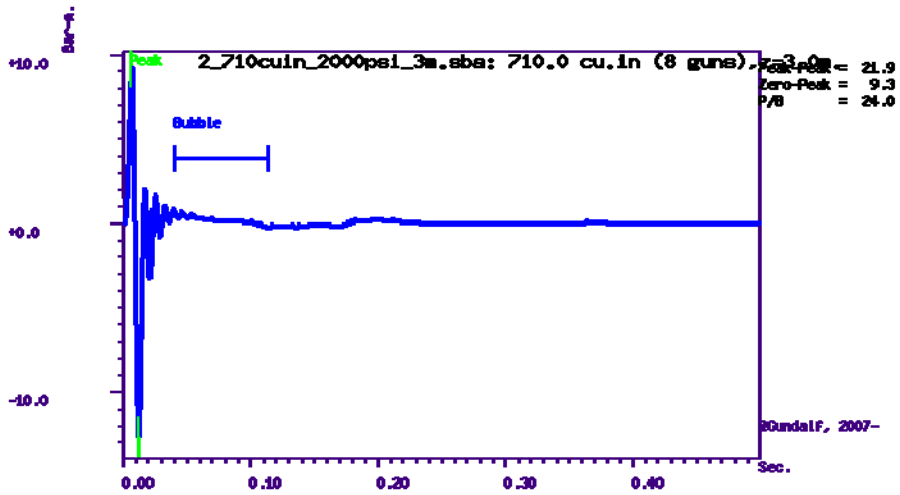
The error bounds simply mean that *it is very likely that the true values for these primary characteristics will be within the ranges shown, but it is not possible to be more precise.* If other comparison data or models indicate values outside this range, this means that those data or models are very likely to be *incompatible* with Gundalf's calibration data. This may be due to several causes as described above. For more on calibration see Gundalf's calibration Help pages.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015

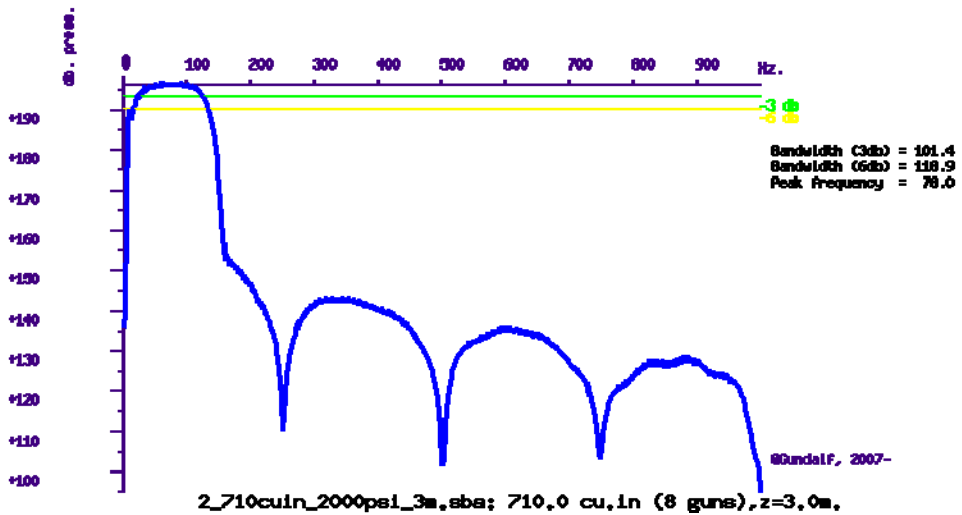


Peak to peak in bar-m.	Zero to peak in bar-m.	Primary to bubble (peak to peak)	Bubble period to first peak (s.)
21.9 +/- 0.392	9.28 +/- 0.196	24 +/- 2.28	0.034 +/- 0.00675

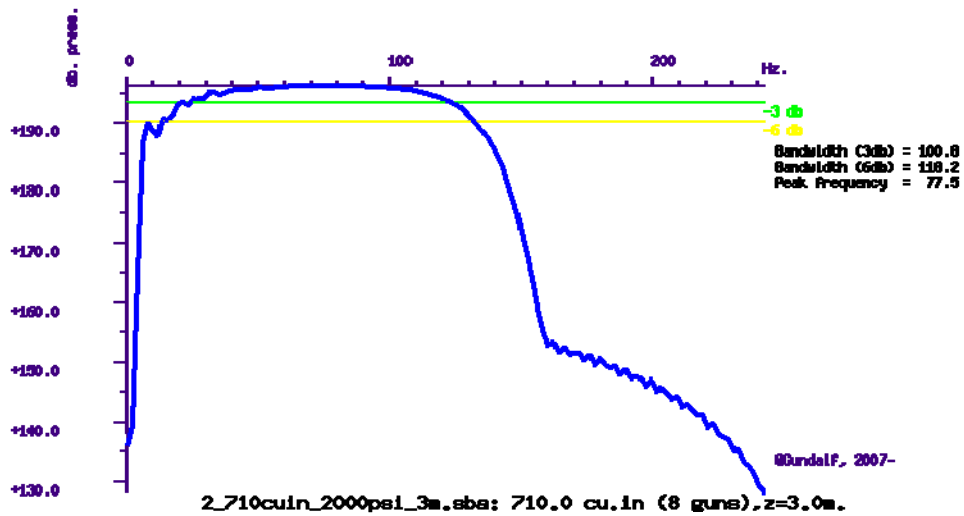


Filtered amplitude spectrum

Amplitude spectrum. Amplitude Units are dB. relative to 1 muPa / Hz. at 1m.



Close up of amplitude spectrum



Modelling summary

The following table lists the modelling parameters for the array quoted in various commonly used units for convenience.

Signature parameters ...	
Output sample interval (s.)	0.0005
Number of samples in signature	1000
Duration of signature (s.)	0.500
Modelling sample interval (s.)	0.0005
Observation point	Infinite vertical far-field
Bubble search start time (s.)	0.04 (Auto)
Filter parameters ...	
Signature filtering details	6.0/18.0 - 128.0/72.0 (Minimum phase)
Q filtering	OFF
Wiener deconvolution	OFF
Sea Surface parameters ...	
Source ghost	ON
Reflection coefficient	-1.00
Source ghost estimation method	Direct
Streamer 1 ghost	OFF
Streamer 2 ghost	OFF
Physical parameters ...	
Sea temperature (C)	10.0
Velocity of sound in water (m./s.)	1496.0
Expected dominant frequency in signature (Hz)	20.0
Observed wave height (m)	0.0
Gun controller parameters ...	
RMS gun controller variation (s.)	0.0

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Acoustic energy characteristics

The following table lists the individual gun contributions to the acoustic energy field in joules. A negative value means the gun is actually absorbing energy. This is very common in interacting arrays. It does not however mean that the gun is damaging the array performance. Rather it is acting as a catalyst to allow the other guns to perform more efficiently. The total acoustic energy gives the true performance of the array as a whole. See Laws, Parkes and Hatton (1988) Energy-interaction: The long-range interaction of seismic sources, Geophysical Prospecting (36), p333-348 and 38(1) 1990 p.104 for more details. Note that internal energy is not included in the data below. The true acoustic efficiency of airgun arrays is typically < 5% of the total initial energy.

Overall acoustic energy contribution

Total energy output (j.)	acoustic energy output due to energy-interaction (j.)	Total potential energy available in array(j.)	Percentage of total potential energy appearing as acoustic energy
15116.3	848.5	160588.4	9.4%

Individual acoustic energy contributions

Volume (cuin)	x (m.)	y (m.)	z (m.)	Acoustic energy contribution (j.)
150.0	40.00	-6.10	3.00	-5898.2
150.0	40.00	-4.90	3.00	-5855.1
90.0	42.50	-6.10	3.00	3246.8
90.0	42.50	-4.90	3.00	3278.8
70.0	45.00	-6.10	3.00	3545.3
70.0	45.00	-4.90	3.00	3582.2
45.0	47.50	-6.10	3.00	6595.8
45.0	47.50	-4.90	3.00	6620.7

The red entries denote guns which are catalysing the array by absorbing energy.

Drop-out characteristics

Information only available in Gundalf Optimiser

Gundalf calibration details

All modelling software requires calibration against convincing experimental data. Gundalf provides accurate modelling of airguns across a wide range of gun types, gun parameters and operating environments, however, we do not expect you to take this simply on trust. It is therefore our policy to keep users of Gundalf aware of its latest calibration status and up to date information is available under Help -> Calibration.

The latest information, including technical references can be found [here](#).

For sales enquiries please contact: [Gundalf sales](#).

Product code : GDF8.1Designer
 Licenced to : jlonso@utm.csic.es
 Organisation : UTM
 Maximum users : 1

Anexo II. Formato de los ficheros de registro

Fichero telegrama de evento de disparo resultante del Big Shot®:

En todo momento el controlador de cañones registra cualquier incidencia referente al disparo de cada cañón y sensores de la ristra de cañones. El archivo generado tiene la siguiente estructura:

Time	Date	Delta Shot	Missfire Source	Autofire S:L	Pressure S:L	Depth S:L	Bubble S:L
13:25:06	10/04/10	1	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12
13:26:36	10/04/10	2	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12
13:28:06	10/04/10	3	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12
13:29:36	10/04/10	4	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12
13:31:06	10/04/10	5	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12
*** Gun Delay for String 2 Gun 3 has been changed...From: 12.2 To: 12.7 ***							
13:43:06	10/04/10	6	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12
13:44:36	10/04/10	7	1	0:0	0:12	0:0	0:426 0:12

En este archivo aparece, disparo a disparo, toda la información relevante del registro de disparo.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_01

Raw file: 20150805_224831_S.NPD Shots: 101 - 261

H0; 2015:08:05:22:48:30.480; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150805\20150805_224831_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 05.08.2015 23:47:35 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.000000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.000000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0 ; None/H3
H31;GMT Standard Time;GMT Standard Time;Zone;0;DL;1 /H31
H32;User;utm
H32;Area;Jonico
H32;Client;CSIC
H32;Job;HADES
H32;Vessel;SdG
H32;IMCA-ID;JL
H4; GPS1 (NMEA) Seamap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; Digicourse; 406; 3; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 3; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 3; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 3; 11;446.00;300.00;451.00;300.00;451.00;300.00;301.00;301.00;704.07 /Hx1
H4; RGPS; 498; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 11; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 12; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 14 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; TailbuoyDC; 115; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_01

Raw file: 20150805_233958_S.NPD

Shots: 262 - 753

H0; 2015:08:05:23:39:57.583; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150805\20150805_233958_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 05.08.2015 23:47:35 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0 ; None/H3
H31;GMT Standard Time;GMT Standard Time;Zone;0;DL;1 /H31
H32;User;utm
H32;Area;Jonico
H32;Client;CSIC
H32;Job;HADES
H32;Vessel;SdG
H32;IMCA-ID;JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; Digicourse; 406; 3; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 3; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 3; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 3; 11;446.00;300.00;451.00;300.00;451.00;300.00;451.00;300.00;301.00;301.00;704.07 /Hx1
H4; RGPS; 498; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 11; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 12; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 14 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; TailbuoyDC; 115; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 801.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 1; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; TailbuoyDC; 406; 3; 115; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seamap /H6
H7; Runlineinfo: id: 2; name:IO-mC001; longname: IO-mcs01; start: 812362.68; 4225472.11; end: 636554.90; 4285620.23;/H7
P; O; 1; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 39.4700; 14.00; ; ; ; 6.3077; 6307.68; -3.29; **262**; 2.1593 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:05:23:40:19.728; 298.0000; 287.6318 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:05:23:40:20.067; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 1.6386 **Speed (m/s)**
P; X; 14; 2015:08:05:23:40:19.987; 806425.2328; 4227495.4724; 0.0000; 38.1433191; 18.4964405; 14.00; 6.273; 6272.74; -7.55; 262; 2.1595 **Cable Offset**
P; D; 115; 2015:08:05:23:40:20.067; 810558.5874; 4226294.1304; 0.0000; 0.00; 720.3898; -4243.6870; 2.7009; 1.9730; 1973.05; 193.77; 262; 2.1877 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; D; 1; 2015:08:05:23:40:19.669; 810447.4905; 4226000.6781; 29.7700; 1.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 1.9832; 1983.17; -119.84; 262; 2.1867 **Tail_Buoy_RGPS (real)**
P; X; 7030; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:05:23:40:19.987; 806393.5525; 4227510.8150; 0.0000; 38.1434678; 18.4960862; 2.96; 6.308; 6307.68; -3.29; 262; 2.1593 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:05:23:40:19.987; 806425.2328; 4227495.4724; 0.0000; 38.1433191; 18.4964405; 2.96; 6.273; 6272.74; -7.55; 262; 2.1595 **Towpoint**
P; X; 802; 2015:08:05:23:40:19.987; 806460.5671; 4227485.0443; -15.0000; 38.1432133; 18.4968385; 1.27; 6.236; 6235.93; -5.98; 262; 2.1598 **COS**
P; X; 804; 2015:08:05:23:40:19.987; 806572.6543; 4227424.0767; 0.0000; 38.1426267; 18.4980890; 2.97; 6.110; 6110.14; -27.38; 262; 2.1605 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:05:23:40:19.987; 806582.1202; 4227451.2531; 0.0000; 38.1428680; 18.4982085; 0.00; 6.110; 6109.98; 1.40; 262; 2.1606 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:05:23:40:19.987; 806503.6765; 4227473.3627; 0.0000; 38.1430935; 18.4973245; 0.00; 6.191; 6191.36; -3.08; 262; 2.1600 **CMP**
S; 44; 2015:08:05:23:40:19.933; 7; 1.40; 39.47; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.05; 0; 1 (1); 38.143493333; 18.496186667; 0 **GPS Master Seamap**
X; DIGICOURSE; G; 3; 2015:08:05:23:40:18.764; 11; 14; 115; 287.90; 286.80; 287.50; 289.20; 289.00; 289.80; 290.20; 286.90; 288.30; 288.10; 288.10;
X; DIGICOURSE; D; 3; 2015:08:05:23:40:18.764; 11; 14; 115; 22.06; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D;)

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_01

Raw file: 20150806_064141_S.NPD

Shots: 755 - 4321

H0; 2015:08:06:06:41:40.420; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150806\20150806_064141_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 05.08.2015 23:47:35 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.9996000000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 1 /H31
H32; User; utm
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES
H32; Vessel; SdG
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; Digicourse; 406; 3; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 3; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 3; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 3; 11; 446.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; RGPS; 498; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 11; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 12; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 14 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; TailbuoyDC; 115; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 801.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 1; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; TailbuoyDC; 406; 3; 115; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seamap /H6
H7; Runlineinfo: id: 3; name:IO-mC001; longname: **IO-mcs01**; start: 812362.68; 4225472.11; end: 636554.90; 4285620.23;/H7
P; O; 1; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 52.5500; 60.00; ; ; ; 23.6253; 23625.34; -3.67; **755**; 2.0480 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:06:06:42:00.716; 303.4000; 111.2629 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:06:06:42:00.904; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.9218 **Speed (m/s)**
P; X; 14; 2015:08:06:06:42:00.904; 790038.2396; 4233097.9320; 0.0000; 38.1991426; 18.3120371; 60.00; 23.591; 23590.97; -11.27; 755; 2.0482 **Cable Offset**
P; D; 115; 2015:08:06:06:42:00.904; 794164.4150; 4231872.1701; -20.0500; 0.00; 1100.0641; -4161.4512; 2.3714; 19.2902; 19290.17; 164.63; 755; 2.0764 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; D; 1; 2015:08:06:06:42:00.316; 794021.9371; 4231630.8582; 29.7900; 1.10; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 19.3469; 19346.86; -109.81; 755; 2.0752 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 7030; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:06:06:42:00.904; 790008.1794; 4233116.2466; 0.0000; 38.1993170; 18.3117019; 23.88; 23.625; 23625.34; -3.67; 755; 2.0480 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:06:06:42:00.904; 790038.2396; 4233097.9320; 0.0000; 38.1991426; 18.3120371; 23.88; 23.591; 23590.97; -11.27; 755; 2.0482 **Towpoint**
P; X; 802; 2015:08:06:06:42:00.904; 790034.7674; 4233107.6011; -15.0000; 38.1992307; 18.3120015; 0.32; 23.597; 23597.38; -3.24; 755; 2.0481 COS
P; X; 804; 2015:08:06:06:42:00.904; 790178.1222; 4233012.7070; 0.0000; 38.1983307; 18.3135972; 23.91; 23.431; 23431.03; -46.62; 755; 2.0491 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:06:06:42:00.904; 790194.4851; 4233051.4956; 0.0000; 38.1986744; 18.3137996; 0.00; 23.428; 23428.10; -4.63; 755; 2.0492 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:06:06:42:00.904; 790116.3623; 4233074.7138; 0.0000; 38.1989085; 18.3129184; 0.00; 23.510; 23509.53; -7.95; 755; 2.0487 **CMP**
S; 44; 2015:08:06:06:41:59.928; 6; 6.00; 133.62; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.06; 0; 1 (1); 38.199335000; 18.311805000; 0 **GPS Master Seamap**
X; DIGICOURSE; G; 3; 2015:08:06:06:41:48.782; 11; 14; 115; 288.60; 288.70; 288.70; 288.80; 288.00; 290.70; 289.70; 285.90; 287.80; 288.70; 288.60;
X; DIGICOURSE; D; 3; 2015:08:06:06:41:48.782; 11; 14; 115; 20.39; 20.23; 19.99; 20.20; 20.12; 0.00; 20.19; 19.87; 19.85; 19.92; 20.05;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D;)

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_02

Raw file: CHI20150806_232055_S.NPD

Shots: 101 - 2284

H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 06.08.2015 22:59:54 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 11; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 12; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 14 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 3; 2; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail Buoy DC; 406; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seemap /H6
H7; Runlineinfo: id: 1; name:IO_mC002; longname: **IO_mcs2**; start: 671579.77; 4273636.67; end: 619844.30; 4199223.18;/H7
P; O; 1; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 50.4500; 12.00; ; ; ; 7.4820; 7482.04; -4.41; **101**; 1.1961 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:06:23:21:11.496; 219.2000; 215.3969 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:06:23:21:12.186; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.3842 **Speed (m/s)**
P; D; 2; 2015:08:06:23:21:11.507; 668626.5423; 4271492.6430; 37.2000; 0.90; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 3.4462; 3446.20; 1200.90; 101; 1.2071 **Tail_Buoy_RGPS (real)**
P; X; 14; 2015:08:06:23:21:12.186; 667334.0374; 4267518.6665; 0.0000; 38.5403559; 16.9200057; 12.00; 7.447; 7446.89; -6.37; 101; 1.1963 **Cable Offset**
P; D; 1; 2015:08:06:23:21:12.186; 668399.4182; 4271521.7054; 0.0000; 0.00; 1625.2422; -3810.2422; 20.8230; 3.5520; 3551.98; 1403.97; 101; 1.2055 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 7030; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:06:23:21:12.186; 667312.3643; 4267490.9299; 0.0000; 38.5401102; 16.9197505; 0.18; 7.482; 7482.04; -4.41; 101; 1.1961 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:06:23:21:12.186; 667334.0374; 4267518.6665; 0.0000; 38.5403559; 16.9200057; 0.18; 7.447; 7446.89; -6.37; 101; 1.1963 **Towpoint**
P; X; 802; 2015:08:06:23:21:12.186; 667357.1590; 4267551.3041; -15.0000; 38.5406456; 16.9202787; 0.18; 7.407; 7406.89; -6.73; 101; 1.1965 **COS**
P; X; 804; 2015:08:06:23:21:12.186; 667434.8915; 4267647.7358; 0.0000; 38.5414995; 16.9211933; 0.21; 7.283; 7283.34; -15.50; 101; 1.1971 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:06:23:21:12.186; 667413.5682; 4267660.9474; 0.0000; 38.5416225; 16.9209519; 0.00; 7.285; 7284.67; 9.55; 101; 1.1969 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:06:23:21:12.186; 667385.3636; 4267606.1257; 0.0000; 38.5411340; 16.9206153; 0.00; 7.346; 7345.78; 1.41; 101; 1.1967 **CMP**
P; D; 444; 2015:08:06:23:21:12.009; 667310.9666; 4267499.9465; 50.4500; 1.20; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 7.4754; 7475.43; 1.88; 101; 1.1961
P; D; 442; 2015:08:06:23:21:12.009; 667310.9666; 4267499.9465; 0.0000; 0.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 7.4754; 7475.43; 1.88; 101; 1.1961
S; 44; 2015:08:06:23:21:11.946; 8; 1.20; 50.45; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.06; 0; 1 (1); 38.540191667; 16.919736667; 0 **GPS Master Seemap**
X; DIGICOURSE; G; 4; 2015:08:06:23:21:11.900; 11; 14; 1; 210.40; 211.70; 179.60; 173.60; 172.70; 173.30; 202.10; 201.00; 201.40; 211.30; 209.90;
X; DIGICOURSE; D; 4; 2015:08:06:23:21:11.900; 11; 14; 1; 20.26; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D;).
Cambio en la asignación de ID en estos objetos dinámicos. Confirmado comparando posición de la boya de cola real (RGPS) en los archivos "Custom Files".

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_03

Raw file: CHI20150807_092425_S.NPD

Shots: 101 - 135

H0; 2015:08:07:09:24:24.859; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150807\CHI20150807_092425_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 06.08.2015 22:59:54 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.9996000000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 11; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 12; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 14 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_03

Raw file: CHI20150807_093549_S.NPD

Shots: 136 - 210

H0; 2015:08:07:09:35:48.800; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150807\CHI20150807_093549_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 07.08.2015 09:34:56 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.9996000000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail Buoy DC; 805; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_RGPS; 803; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_03

Raw file: CHI20150807_100611_S.NPD

Shots: 243 - 366

H0; 2015:08:07:10:06:10.785; 3.4.0; C:\EIVAN\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150807\CHI20150807_100611_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 07.08.2015 10:05:36 /H0
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_DC; 803; 803; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; TailBuoy_RGPS; 805; 805; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 3; 2; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail Buoy DC; 406; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seamap /H6
H7; Runlineinfo: id: 1; name:IO-mC003; longname: **IO-mcs3**; start: 619844.30; 4199223.00; end: 789792.86; 4134719.89;/H7
P; O; 1; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 45.7800; 10.00; ; ; 5.2345; 5234.50; 3.69; **243**; 0.8720 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:07:10:06:29.241; 107.2000; 117.9461 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:07:10:06:29.327; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.2124 **Speed (m/s)**
P; D; 2; 2015:08:07:10:06:29.687; 620812.0779; 4198986.7645; 34.3800; 1.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.9886; 988.63; -122.55; 243; 0.8450 **Tail_Buoy_RGPS (real)**
P; X; 14; 2015:08:07:10:06:29.327; 624703.0759; 4197372.0050; 0.0000; 37.9153518; 16.4186866; 10.00; 5.199; 5199.41; 6.42; 243; 0.8718 **Cable Offset**
P; X; 7030; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:07:10:06:29.327; 624736.8562; 4197362.1090; 0.0000; 37.9152580; 16.4190690; 1.18; 5.235; 5234.50; 3.69; 243; 0.8720 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:07:10:06:29.327; 624703.0759; 4197372.0050; 0.0000; 37.9153518; 16.4186866; 1.19; 5.199; 5199.41; 6.42; 243; 0.8718 **Towpoint**
P; X; 805; 2015:08:07:10:06:29.687; 620812.0779; 4198986.7645; 34.3800; 37.9304267; 16.3747033; 0.17; 0.989; 988.63; -122.55; 243; 0.8450 **Tail_Buoy_RGPS (real)**
P; X; 802; 2015:08:07:10:06:29.327; 624666.5455; 4197388.2796; -15.0000; 37.9155034; 16.4182739; 1.14; 5.159; 5159.48; 4.17; 243; 0.8715 **COS**
P; X; 804; 2015:08:07:10:06:29.327; 624545.8823; 4197418.0550; 0.0000; 37.9157882; 16.4169067; 1.21; 5.036; 5036.10; 19.15; 243; 0.8707 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:07:10:06:29.327; 624546.7302; 4197418.1030; 0.0000; 37.9157886; 16.4169164; 0.00; 5.037; 5036.88; 18.80; 243; 0.8707 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:07:10:06:29.327; 624606.6379; 4197403.1913; 0.0000; 37.9156460; 16.4175951; 0.00; 5.098; 5098.18; 11.48; 243; 0.8711 **CMP**
P; D; 444; 2015:08:07:10:06:30.004; 624730.5761; 4197356.6881; 45.7800; 1.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 5.2306; 5230.55; 10.98; 243; 0.8720
P; D; 442; 2015:08:07:10:06:30.004; 624730.5761; 4197356.6881; 0.0000; 0.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 5.2306; 5230.55; 10.98; 243; 0.8720
S; 44; 2015:08:07:10:06:29.939; 8; 1.00; 45.78; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.06; 0; 1(1); 37.915210000; 16.418996667; 0 **GPS Master Seamap**
X; DIGICOURSE; G; 4; 2015:08:07:10:05:49.000; 11; 14; 1; 107.30; 106.40; 107.30; 106.90; 106.00; 106.30; 107.70; 107.50; 106.30; 106.50; 106.80;
X; DIGICOURSE; D; 4; 2015:08:07:10:05:49.000; 11; 14; 1; 19.93; 20.15; 19.99; 19.96; 20.08; 0.00; 19.93; 19.63; 20.06; 20.17; 20.20;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) como objeto dinámico (P; D;). No se ha grabado posición de boya de cola calculada (DC).
"String" adicional con la posición de boya RGPS como "offsets" (805: boya real RGPS).

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_03

Raw file: CHI20150807_104218_S.NPD

Shots: 371 -

H0; 2015:08:07:10:42:17.748; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150807\CHI20150807_104218_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; inststpe; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 07.08.2015 10:05:36 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.00000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.00000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seamap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST; dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST; ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST; dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_04

Raw file: CHI20150808_082520_S.NPD

Shots: 101 - 505

```
H0; 2015:08:08:10:35:15.333; 3.4.0; C:\EIV\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150808\CHI20150808_082520_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; inststpe; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 07.08.2015 10:05:36 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.00000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.00000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seamap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST; dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST; ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST; dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
```


INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_DC; 803; 803; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; TailBuoy_RGPS; 805; 805; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 3; 2; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail Buoy DC; 406; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seamap /H6
H7; Runlineinfo: id: 2; name:IO-mC004; longname: **IO-mcs4**; start: 789793.09; 4134720.47; end: 773581.27; 4109071.94;/H7
P; O; 1; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 45.2200; 11.00; ; ; ; 2.5590; 2559.04; -52.84; **101**; 1.9718 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:08:08:25:38.892; 235.7000; 236.0046 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:08:08:25:38.709; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.2281 **Speed (m/s)**
P; D; 2; 2015:08:08:08:25:38.457; 787275.8480; 4135765.2120; 31.2500; 1.10; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.4618; 461.82; 2686.02; 101; 1.9657 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 14; 2015:08:08:08:25:38.709; 788498.8492; 4132549.9080; 0.0000; 37.2948521; 18.2545747; 11.00; 2.526; 2526.28; -65.70; 101; 1.9720 **Cable Offset**
P; D; 1; 2015:08:08:08:25:38.709; 786700.4473; 4135619.1512; -20.2500; 0.00; 3538.4480; -365.9087; 60.4496; 0.8927; 892.72; 3094.37; 101; 1.9617 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 7030; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:08:08:25:38.709; 788470.4702; 4132529.0831; 0.0000; 37.2946735; 18.2542469; 0.31; 2.559; 2559.04; -52.84; 101; 1.9718 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:08:08:25:38.709; 788498.8492; 4132549.9080; 0.0000; 37.2948521; 18.2545747; 0.31; 2.526; 2526.28; -65.70; 101; 1.9720 **Towpoint**
P; X; 803; 2015:08:08:08:25:38.709; 786700.4473; 4135619.1512; -20.2500; 37.3230299; 18.2355011; 0.28; 0.893; 892.72; 3094.37; 101; 1.9617 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 805; 2015:08:08:08:25:38.457; 787275.8480; 4135765.2120; 31.2500; 37.3241667; 18.2420417; 0.09; 0.462; 461.82; 2686.02; 101; 1.9657 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 802; 2015:08:08:08:25:38.709; 788532.1039; 4132572.1819; -15.0000; 37.2950423; 18.2549579; 0.31; 2.490; 2489.68; -81.91; 101; 1.9722 COS
P; X; 804; 2015:08:08:08:25:38.709; 788630.9079; 4132646.8148; 0.0000; 37.2956833; 18.2560999; 0.31; 2.374; 2373.80; -125.55; 101; 1.9730 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:08:08:25:38.709; 788582.6253; 4132689.7314; 0.0000; 37.2960845; 18.2555727; 0.00; 2.363; 2363.32; -61.81; 101; 1.9727 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:08:08:25:38.709; 788557.3646; 4132630.9566; 0.0000; 37.2955634; 18.2552653; 0.00; 2.427; 2426.50; -71.86; 101; 1.9725 **CMP**
P; D; 444; 2015:08:08:08:25:37.999; 788471.3248; 4132537.9825; 45.2200; 1.10; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.5511; 2551.06; -48.80; 101; 1.9718
P; D; 442; 2015:08:08:08:25:37.999; 788471.3248; 4132537.9825; 0.0000; 0.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.5511; 2551.06; -48.80; 101; 1.9718
S; 44; 2015:08:08:08:25:37.936; 7; 1.10; 45.22; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.06; 0; 1(1); 37.294753333; 18.254260000; 0 **GPS Master Seamap**
X; DIGICOURSE; G; 4; 2015:08:08:08:25:23.000; 11; 14; 1; 212.90; 202.90; 185.80; 175.90; 158.60; 146.80; 132.60; 124.40; 121.00; 116.10; 115.00;
X; DIGICOURSE; D; 4; 2015:08:08:08:25:23.000; 11; 14; 1; 19.90; 20.68; 20.30; 20.18; 20.46; 0.00; 20.08; 19.89; 19.87; 20.04; 20.25;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D);
"String" adicional con la posición de ambas boyas como "offsets" (803: boya de cola calculada ; 805: boya real RGPS).

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_04

Raw file: CHI20150808_103515_S.NPD

Shots: 506 - 834

H0; 2015:08:08:10:35:15.333; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150808\CHI20150808_103515_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 07.08.2015 10:05:36 /H0
H1; UTM (north); 5; 0.9996000000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_05

Raw file: CHI20150808_122933_S.NPD	Shots: 101 - 1753
Raw file: CHI20150808_200338_S.NPD	Shots: 1754 - 2147
Raw file: CHI20150808_215149_S.NPD	Shots: 2148 - 4314
Raw file: CHI20150809_074322_S.NPD	Shots: 4315 - 4468
Raw file: CHI20150809_125408_S.NPD	Shots: 4327 - 5366

H0; 2015:08:08:10:35:15.333; 3.4.0; C:\EIVAN\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150808\CHI20150808_122933_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 07.08.2015 10:05:36 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seamap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_DC; 803; 803; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; TailBuoy_RGPS; 805; 805; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 3; 2; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail Buoy DC; 406; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seemap /H6
H7; Runlineinfo: id: 4; name: IO-mC005; longname: IO-mcs5; start: 773581.07; 4109072.07; end: 718830.34; 3913714.38; /H7
P; O; 1; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 43.1800; 8.00; ; ; 1.9855; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 Vessel
G; 0; 2; 2015:08:08:12:29:51.058; 198.3000; 194.8093 Heading
V; 0; 0; 2015:08:08:12:29:51.257; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.1503 Speed (m/s)
P; D; 2; 2015:08:08:12:29:51.596; 774958.6888; 4111014.7730; 29.7100; 0.70; 0.0000; 0.0000; -2.2424; -2242.39; -802.25; 101; 1.8666 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 14; 2015:08:08:12:29:51.257; 773051.1520; 4107195.1870; 0.0000; 37.0712934; 18.0712805; 8.00; 1.950; 1950.26; 3.76; 101; 1.8514 Cable Offset
P; D; 1; 2015:08:08:12:29:51.257; 774828.4509; 4111082.0829; -19.5800; 0.00; -603.9604; -4231.0732; -8.7472; -2.2721; -2272.06; -658.68; 101; 1.8658 Tail_Buoy_DC (calculada)
P; X; 7030; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 Depth
P; X; 7330; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 Feather Angle
P; X; 7331; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 Avg. Direction
P; X; 7332; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 Feather angle - GPS
P; X; 7630; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 DST: dist
P; X; 7631; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 DST: ETA
P; X; 7632; 2015:08:08:12:29:51.257; 773041.1849; 4107161.4276; 0.0000; 37.0709924; 18.0711562; 0.40; 1.985; 1985.45; 4.24; 101; 1.8513 DST: dT
P; X; 801; 2015:08:08:12:29:51.257; 773051.1520; 4107195.1870; 0.0000; 37.0712934; 18.0712805; 0.40; 1.950; 1950.26; 3.76; 101; 1.8514 Towpoint
P; X; 803; 2015:08:08:12:29:51.257; 774828.4509; 4111082.0829; -19.5800; 37.1057607; 18.0926677; 0.44; -2.272; -2272.06; -658.68; 101; 1.8658 Tail_Buoy_DC (calculada)
P; X; 805; 2015:08:08:12:29:51.596; 774958.6888; 4111014.7730; 29.7100; 37.1051167; 18.0941067; 0.89; -2.242; -2242.39; -802.25; 101; 1.8666 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 802; 2015:08:08:12:29:51.257; 773062.4330; 4107233.5850; -15.0000; 37.0716357; 18.0714211; 0.40; 1.910; 1910.24; 3.26; 101; 1.8515 COS
P; X; 804; 2015:08:08:12:29:51.257; 773097.5331; 4107352.2833; 0.0000; 37.0726940; 18.0718586; 0.41; 1.786; 1786.47; 1.49; 101; 1.8518 OFRG
P; X; 840; 2015:08:08:12:29:51.257; 773090.4436; 4107353.3805; 0.0000; 37.0727059; 18.0717793; 0.00; 1.787; 1787.33; 8.61; 101; 1.8518 FRG
P; X; 841; 2015:08:08:12:29:51.257; 773076.4383; 4107293.4827; 0.0000; 37.0721708; 18.0716002; 0.00; 1.849; 1848.78; 5.94; 101; 1.8516 CMP
P; D; 444; 2015:08:08:12:29:51.004; 773036.3934; 4107168.5964; 43.1800; 0.80; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 1.9798; 1979.84; 10.79; 101; 1.8513
P; D; 442; 2015:08:08:12:29:51.004; 773036.3934; 4107168.5964; 0.0000; 0.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 1.9798; 1979.84; 10.79; 101; 1.8513
S; 44; 2015:08:08:12:29:50.939; 10; 0.80; 43.18; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.06; 0; 1 (1); 37.071058333; 18.071105000; 0 GPS Master Seemap
X; DIGICOURSE; G; 4; 2015:08:08:12:29:32.961; 11; 14; 1; 195.80; 197.50; 197.40; 200.80; 205.30; 210.40; 212.10; 210.10; 213.00; 213.20; 213.20;
X; DIGICOURSE; D; 4; 2015:08:08:12:29:32.961; 11; 14; 1; 19.01; 20.12; 20.08; 20.02; 19.81; 0.00; 19.97; 19.77; 20.08; 19.80; 19.58;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D); "String" adicional con la posición de ambas boyas como "offsets" (803: boya de cola calculada ; 805: boya real RGPS).

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_06

Raw file: CHI20150809_182000_S.NPD

Shots: 101 - 834

H0; 2015:08:09:18:20:00.357; 3.4.0; C:\EIVANaviPac\Log\CHIANTI_II\150809\CHI20150809_182000_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 09.08.2015 17:52:17 /H0
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO MCS_07

Raw file: CHI20150810_010459_S.NPD Shots: 101 - 393
Raw file: CHI20150810_183407_S.NPD Shots: 390 - 7316

H0; 2015:08:10:01:04:58.992; 3.4.0; C:\EIV\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150810\CHI20150810_010459_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; inststpe; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 09.08.2015 17:52:17 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.00000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.00000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seamap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST; dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST; ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST; dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_DC; 803; 803; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; TailBuoy_RGPS; 805; 805; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 3; 2; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail Buoy DC; 406; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seemap /H6
H7; Runlineinfo: id: 2; name: IO-mC006; longname: **IO-mcs7**; start: 772055.08; 3927949.60; end: 523982.45; 4064703.25;/H7
P; O; 1; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 40.9900; 13.00; ; ; 3.2860; 3285.96; 13.11; **101**; 1.7216 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:10:01:05:16.354; 296.5000; 300.3849 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:10:01:05:16.919; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.2173 **Speed (m/s)**
P; D; 2; 2015:08:10:01:05:16.439; 769530.5593; 3925806.1810; 30.6900; 1.10; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 1.1761; 1176.07; -3095.86; 101; 1.7217 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 14; 2015:08:10:01:05:16.919; 769215.7012; 3929532.6914; 0.0000; 35.4728778; 17.9669917; 13.00; 3.251; 3250.85; 15.62; 101; 1.7218 **Cable Offset**
P; D; 1; 2015:08:10:01:05:16.919; 769424.4762; 3925792.0011; 0.0000; 0.00; -3308.8064; -1757.3140; -56.1484; 1.2621; 1262.13; -3159.49; 101; 1.7210 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 7030; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:10:01:05:16.919; 769183.7419; 3929547.4441; 0.0000; 35.4730193; 17.9666448; 0.64; 3.286; 3285.96; 13.11; 101; 1.7216 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:10:01:05:16.919; 769215.7012; 3929532.6914; 0.0000; 35.4728778; 17.9669917; 0.62; 3.251; 3250.85; 15.62; 101; 1.7218 **Towpoint**
P; X; 803; 2015:08:10:01:05:16.919; 769424.4762; 3925792.0011; 0.0000; 35.4391377; 17.9680514; 0.59; 1.262; 1262.13; -3159.49; 101; 1.7210 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 805; 2015:08:10:01:05:16.439; 769530.5593; 3925806.1810; 30.6900; 35.4392367; 17.9692233; 0.07; 1.176; 1176.07; -3095.86; 101; 1.7217 Tail_Buoy_RGPS (real)
P; X; 802; 2015:08:10:01:05:16.919; 769249.7277; 3929511.6254; -15.0000; 35.4726789; 17.9673593; 0.42; 3.211; 3210.88; 13.60; 101; 1.7220 COS
P; X; 804; 2015:08:10:01:05:16.919; 769364.4211; 3929464.0412; 0.0000; 35.4722193; 17.9686060; 0.55; 3.087; 3087.47; 27.30; 101; 1.7227 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:10:01:05:16.919; 769338.9456; 3929426.0151; 0.0000; 35.4718838; 17.9683130; 0.00; 3.091; 3091.42; -18.30; 101; 1.7225 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:10:01:05:16.919; 769294.3366; 3929468.8202; 0.0000; 35.4722813; 17.9678362; 0.00; 3.151; 3151.15; -2.35; 101; 1.7223 **CMP**
P; D; 444; 2015:08:10:01:05:17.014; 769191.8263; 3929551.0986; 40.9900; 1.30; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 3.2806; 3280.65; 20.22; 101; 1.7217
P; D; 442; 2015:08:10:01:05:17.014; 769191.8263; 3929551.0986; 0.0000; 0.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 3.2806; 3280.65; 20.22; 101; 1.7217
S; 44; 2015:08:10:01:05:16.946; 6; 1.30; 40.99; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.07; 0; 1(1); 35.473050000; 0 **GPS Master Seemap**
X; DIGICOURSE; G; 4; 2015:08:10:01:04:57.306; 11; 14; 1; 312.60; 330.10; 335.80; 339.10; 346.80; 350.70; 357.80; 13.80; 16.30; 33.50; 47.60;
X; DIGICOURSE; D; 4; 2015:08:10:01:04:57.306; 11; 14; 1; 18.61; 20.00; 0.00; 19.97; 19.86; 20.05; 0.00; 19.69; 20.00; 20.30; 0.00;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D); "String" adicional con la posición de ambas boyas como "offsets" (803: boya de cola calculada ; 805: boya real RGPS).

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_09

Raw file: CHI20150812_071920_S.NPD

Shots: 101 - 393

H0; 2015:08:12:07:19:19.463; 3.4.0; C:\EIV\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150812\CHI20150812_071920_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 09.08.2015 17:52:17 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; DEPTH; 7030; 703; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



H7; Feather angle; 7330; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Avg. Direction; 7331; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Feather angle - GPS; 7332; 733; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dist; 7630; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: ETA; 7631; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; DST: dT; 7632; 763; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0/H7
H7; Towpoint; 801; 801; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail_Buoy_DC; 803; 803; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; TailBuoy_RGPS; 805; 805; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H7
H7; COS; 802; 802; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H7
H7; OFRG; 804; 804; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H7
H4; Tail_Buoy_RGPS; 498; 3; 2; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H4; Tail Buoy DC; 406; 4; 1; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H4
H6; 1; GPS1 (NMEA) Seemap /H6
H7; Runlineinfo: id: 7; name:IO-mC009; longname: **IO-mcs9**; start: 527573.16; 4036009.77; end: 609709.37; 4128923.22;/H7
P; O; 1; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 49.6700; 9.00; ; ; 10.2139; 10213.92; 269.27; **101**; 0.2297 **Vessel**
G; 0; 2; 2015:08:12:07:19:37.259; 14.8000; 20.6475 **Heading**
V; 0; 0; 2015:08:12:07:19:36.952; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 2.3154 **Speed (m/s)**
P; D; 2; 2015:08:12:07:19:36.640; 533426.3743; 4039292.7750; 40.4100; 0.80; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 6.3364; 6336.39; 2210.97; 101; 0.2220 **Tail_Buoy_RGPS (real)**
P; X; 14; 2015:08:12:07:19:36.952; 534530.9188; 4043449.8566; 0.0000; 36.5358134; 15.3857591; 9.00; 10.183; 10182.53; 285.20; 101; 0.2297 **Cable Offset**
P; D; 1; 2015:08:12:07:19:36.952; 533700.6178; 4039235.7717; -20.0500; 0.00; 256.5284; -4287.4355; 30.5794; 6.4753; 6475.32; 2454.19; 101; 0.2238 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 7030; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **Depth**
P; X; 7330; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **Feather Angle**
P; X; 7331; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **Avg. Direction**
P; X; 7332; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **Feather angle - GPS**
P; X; 7630; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **DST: dist**
P; X; 7631; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **DST: ETA**
P; X; 7632; 2015:08:12:07:19:36.952; 534539.7740; 4043483.9245; 0.0000; 36.5361202; 15.3858596; 0.25; 10.214; 10213.92; 269.27; 101; 0.2297 **DST: dT**
P; X; 801; 2015:08:12:07:19:36.952; 534530.9188; 4043449.8566; 0.0000; 36.5358134; 15.3857591; 0.29; 10.183; 10182.53; 285.20; 101; 0.2297 **Towpoint**
P; X; 803; 2015:08:12:07:19:36.952; 533700.6178; 4039235.7717; -20.0500; 36.4978532; 15.3762997; 0.26; 6.475; 6475.32; 2454.19; 101; 0.2238 **Tail_Buoy_DC (calculada)**
P; X; 805; 2015:08:12:07:19:36.640; 533426.3743; 4039292.7750; 40.4100; 36.4983767; 15.3732400; 0.97; 6.336; 6336.39; 2210.97; 101; 0.2220 **Tail_Buoy_RGPS (real)**
P; X; 802; 2015:08:12:07:19:36.952; 534516.1331; 4043412.7062; -15.0000; 36.5354790; 15.3855923; 0.07; 10.145; 10144.91; 298.73; 101; 0.2296 **COS**
P; X; 804; 2015:08:12:07:19:36.952; 534489.7121; 4043291.3244; 0.0000; 36.5343857; 15.3852917; 0.46; 10.036; 10036.46; 359.33; 101; 0.2294 **OFRG**
P; X; 840; 2015:08:12:07:19:36.952; 534495.4440; 4043290.7637; 0.0000; 36.5343804; 15.3853557; 0.00; 10.040; 10039.84; 363.99; 101; 0.2294 **FRG**
P; X; 841; 2015:08:12:07:19:36.952; 534505.7885; 4043351.7349; 0.0000; 36.5349297; 15.3854740; 0.00; 10.092; 10092.37; 331.36; 101; 0.2295 **CMP**
P; D; 444; 2015:08:12:07:19:37.012; 534545.2104; 4043477.6423; 49.6700; 0.90; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 10.2128; 10212.82; 277.51; 101; 0.2297
P; D; 442; 2015:08:12:07:19:37.012; 534545.2104; 4043477.6423; 0.0000; 0.00; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 10.2128; 10212.82; 277.51; 101; 0.2297
S; 44; 2015:08:12:07:19:36.956; 8; 0.90; 49.67; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; 0.00; -0.06; 0; 1(1); 36.536063333; 15.385920000; 0 **GPS Master Seemap**
X; DIGICOURSE; G; 4; 2015:08:12:07:19:20.411; 11; 14; 1; 12.80; 11.80; 11.00; 11.10; 19.30; 10.70; 12.40; 10.90; 11.70; 1.00; 9.70;
X; DIGICOURSE; D; 4; 2015:08:12:07:19:20.411; 11; 14; 1; 17.65; 20.50; 19.96; 19.89; 19.88; 0.00; 19.85; 20.08; 19.90; 20.14; 20.05;

Grabación de la posición de la boya de cola real (RGPS) y de la calculada a partir de los "compass" GeoSpace formato Digicourse (DC) como objetos dinámicos (P; D);
"String" adicional con la posición de ambas boyas como "offsets" (803: boya de cola calculada ; 805: boya real RGPS).

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_10

Raw file: CHI20150812_221101_S.NPD

Shots: 101 - 5285

H0; 2015:08:12:22:11:01.447; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150812\CHI20150812_221101_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 09.08.2015 17:52:17 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.9996000000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_12

Raw file: CHI20150814_032643_S.NPD

Shots: 101 - 3699

H0; 2015:08:14:03:26:43.406; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150814\CHI20150814_032643_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1.. /H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 14.08.2015 03:18:14 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.9996000000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST: dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST: ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST: dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4
H4; OFRG; 804; 14; 801; 0.000; -163.800; 0.000; 0 /H4
H7; Number of objects = 16 /H7
H7; SdG; 0; -1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Tail_Buoy_RGPS; 2; 498; 0; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; Cable offset; 14; 406; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H7
H7; Tail Buoy DC; 1; 406; 14; 0.000; 0.000; 0.000; -1 /H7
H7; FRG; 840; 406; 0; 1.000; 163.000; 0.000; 0 /H7
H7; CMP; 841; 406; 0; 802.000; 0.000; 0.000; 0 /H7

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



NAV QC. Line IO_MCS_13

Raw file: CHI20150814_205543_S.NPD	Shots: 101 - 272
Raw file: CHI20150814_214836_S.NPD	Shots: 273 - 2485
Raw file: CHI20150815_074618_S.NPD	Shots: 2486 - 2512
Raw file: CHI20150815_075232_S.NPD	Shots: 2513 - 3158
Raw file: CHI20150815_105926_S.NPD	Shots: 3159 - 3360

H0; 2015:08:14:20:55:42.246; 3.4.0; C:\EIVA\NaviPac\Log\CHIANTI_II\150814\CHI20150814_205543_S.NPD; NaviEdit(NT) Interpreter Format /H0
H0; P; O; no; Time; E; N; height; stddev; ; ; kp; dal; dol; fix /H0
H0; P; D; no; Time; E; N; height; stddev; dx; dy; dz; kp; dal; dol /H0
H0; D; no; insttype; index; channel_number; Time; BathyDepth; NumOfDepths; Depth1; TimeAge1../H0
H0; A; no; index; Time; Roll; Pitch; Heave /H0
H0; G; no; index; type; Time; Gyro; CMG /H0
H00; Create Header 14.08.2015 20:43:14 /H00
H1; UTM (north); 5; 0.999600000000; 0.575958653158; 0.785398163397; 0.261799387799; 0.000000000000; 500000.000000000000; 0.000000000000; 33 /H1
H11; POS; 0; metric; 1.0000000000; m /H11
H12; DEP; 0; metric; 1.0000000000; m /H12
H2; WGS 84; 298.257223563000; 6378137.000000 /H2
H3; 0.0000; 0.0000; 0.0000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000000000; 0.000000; 0; None/H3
H31; GMT Standard Time; GMT Standard Time; Zone; 0; DL; 0 /H31
H32; User; OGC
H32; Area; Jonico
H32; Client; CSIC
H32; Job; HADES_Chianti_2
H32; Vessel; Sarmiento de Gamboa
H32; IMCA-ID; JL
H4; GPS1 (NMEA) Seemap; 44; 0; 0; 6.650; -6.440; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; GPS_Vessel; 42; 1; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; 0,-1,-1,-1 /H4
H5; NMEA1 Gyro; 104; 2; 0; 1; 0.000 /H5
H4; RGPS; 498; 3; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; Digicourse; 406; 4; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H4; FRG; 840; 4; 0; 0.000; 163.000; 0.000; 4 /H4
H4; CMP; 841; 4; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 4 /H4
Hx; Digicourse; 406; 4; 14; 0.000; 0.000; 0.000 /Hx
Hx1; Bird; 406; 4; 11; 445.83; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 300.00; 451.00; 301.00; 301.00; 704.07 /Hx1
H4; NMEA 183 Depth; 703; 7; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DEPTH; 703; 7; 7030; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H41
H4; Digicourse Feather Angle; 733; 8; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; Feather angle; 733; 8; 7330; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; Avg. Direction; 733; 8; 7331; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; Feather angle - GPS; 733; 8; 7332; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Distance shoot info; 763; 9; 0; 0.000; 0.000; 0.000; 0; -1,-1,-1,-1 /H4
H41; DST; dist; 763; 9; 7630; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H41
H42; DST; ETA; 763; 9; 7631; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H42
H43; DST; dT; 763; 9; 7632; 0.000; 0.000; 0.000; 3 /H43
H4; Towpoint; 801; 10; 0; 0.000; -35.200; 0.000; 0 /H4
H4; Tail_Buoy_DC; 803; 11; 1; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; TailBuoy_RGPS; 805; 12; 2; 0.000; 0.000; 0.000; 0 /H4
H4; COS; 802; 13; 801; 0.000; -40.000; -15.000; 2 /H4

Anexo III. DIARIOS DE OPERACIONES

Diario de operaciones. Sección Sísmica.

03/Agosto/2015

16:00 UTC Preparativos salida del puerto de Catania hacia zona de trabajo. Durante el arranque de los motores, un fuerte olor a quemado procedente de la sala de máquinas disparó alarmas contraincendios y se abortaron todas las maniobras. El alternador de uno de los motores sufrió un sobrecalentamiento, por lo que se demoró la salida hasta el día siguiente, tras análisis del incidente y revisión completa de todos los elementos afectados. Tras reparación y revisión satisfactoria, se autorizó salida del buque.

04/Agosto/2015

11:00 Tránsito hacia zona de trabajo.

Nos sigue el buque de apoyo, B/O García del Cid, dos horas después.

05/Agosto/2015

04:00 Iniciamos despliegue del primer kilómetro de streamer, a la espera de que llegue el García del Cid.

07:00 Inicio operaciones de despliegue de tangones y dos ristras de cañones. Iniciamos pruebas de grabación del sistema de navegación, para comprobar que todos los campos se registran y son reconocidos por los scrips del grupo investigador. También se generan P2/UKOOA con el módulo de EIVA, sin éxito en el reconocimiento por el software comercial del personal investigador (faltan campos y otros no se generan correctamente).

12:00 Continuamos despliegue de streamer hasta su longitud final. Tiempo de despliegue conforme lo estimado (10 - 12 horas), ya que por las condiciones solicitadas y salinidad/temperatura del agua hay que lastrar considerablemente el streamer.

17:30 se recogen ambos arrays de cañones para ajustar los cabos de tracción entre el chinese finger y el flotador. Nuevo offset final, 40 metros desde el Towpoint.

19:30 Se finaliza despliegue de streamer. Iniciamos softstart.

19:50 Fallo sensor del segundo bird. Se recoge streamer para cambiar el módulo de electrónica de este dispositivo. Seguidamente se recoge el array de estribor para reparar sensor del cañón 1 de babor. Se despliega de nuevo el streamer y el array reparado, para aproximación a línea.

22:51 SOL IO_MCS_01

23:35 Cambiamos ventana de registro de 14 a 13 segundos.

Un fallo en el sistema de navegación nos ha hecho pensar que se estaban generando eventos antes de cerrar la ventana de registro. Tras análisis de los datos, detectamos que es el EIVA que calcula mal la secuencia de eventos. Ocasionalmente, aumenta dos en vez de ir uno a uno incomprensiblemente. Se ha montado un PC nuevo dedicado especialmente para EIVA con la última versión compatible con nuestra mochila. Como solución, se opta finalmente montar otra CPU con una versión más antigua que resulta comportarse mucho más estable.

06/Agosto/2015

01:59 Loop para retomar la línea por recogida de los cañones al tener que cambiar sensor del cañón número 1 de estribor.

22:12 EOL

Se cambia la CPU del sistema de navegación y se vuelve a reconfigurar el sistema de adquisición para que la ventana de registro sea de 14 segundos. Disparando entre 15 y 16 segundos a una velocidad de sondeo entre 4.3 y 4.5 nudos, se optimiza el registro.

23:29 SOL IO_MCS_02

Por sobrevirada brusca del barco, se generan eventos muy seguidos. Para evitar averías por falta de aire en los cañones se aborta la línea y se prosigue tras esta incidencia, cuando el barco ya está recto.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Se inicia control de calidad de la navegación registrada por EIVA, ya que no conserva los ID de los dispositivos instalados según configuración inicialmente establecida para plena compatibilidad con los scrips preparados por los investigadores.

Se entregan análisis de configuraciones, línea a línea para ayudar su comprensión y asegurarse que se han registrado plenamente todos los dispositivos necesarios para reconstruir la geometría.

07/Agosto/2015

09:20 EOL IO_MCS_02

09:24 SOL IO_MCS_03. Al poco de iniciar línea, en el evento 135 se aborta línea por aceleración del barco en el giro. Durante el giro con ristra de babor apagada + cluster de 380 cu.in de estribor, aceleración en eventos, stop shooting para evitar averías. Secuencia 1 del 101-240, secuencia 2 empieza en el 243.

09:36 Desde el evento 136 al 366, error de grabación en EIVA en el custom file, se reconfigura y se vuelve a grabar a partir del 371. No es crítico, al haberse grabado estos eventos en los raw data. Continuamos línea sin novedad.

20:59 El eSQC-PRO se reinicia solo sin mas novedad.

08/Agosto/2015

07:59 Comenzamos a caer a estribor para cambiar de línea, se para el array de estribor, disparamos con 1860 cu.in

08:09 EOL IO_mcs03

08:25 SOL IO_mcs04 con 1860 cu.in

08:33 SOL IO_mcs04 3720 cu.in

09:04 Paramos de disparar por avistamiento de tortugas.

09:07 Continuamos línea.

09:46 Alarma en un compresor por sobrecalentamiento se para para hacerle mantenimiento. Seguimos disparando con un solo compresor, disminuimos el volumen de los cañones a 1200 cu.in

10:04 Nos quedamos sin suministro eléctrico unos segundos en la zona del laboratorio y container, el rack de las fuentes y nautilus se apaga, se reinician todos los equipos y se continúa línea. Último shot bueno 448. Secuencia 2 en SEAL.

10:11 Continuamos disparando. No hay file de navegación desde 456 a 506.

11:56 Se cambia el filtro del compresor y termina el mantenimiento, volvemos a disparar con máxima potencia. Shot 739.

12:28 EOL IO_mcs04. Shot 834.

12:29 SOL IO_mcs05

21:49 El sistema de navegación deja de disparar, reiniciamos NaviPac. Shot 2147

21:51 Reanudamos línea. Shot 2148.

09/Agosto/2015

05:30 Nos informa el Capitán de la presencia de pesqueros que no responden a sus avisos, vemos artes de pesca con sus bollas flotando. Nos avisan desde el Garcia que hemos enganchado por la Tail Buoy, aunque no parece importante.

05:55 Shot 4043. Subimos el streamer a 10 m porque vamos a atravesar palangres. Recogemos 50m de lead-in. Nos desviamos un poco de la línea.

06:29 Subimos el streamer a 5m.

06:34 File lost 4080

06:35 Shot 4097. File 4097 secuencia 3.

From 6:25 to 6:36 No traces on the streamer.

06:43 Largamos lead-in a la posición original. Shot 4136.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



06:46 Hundimos el streamer a 20m.
06:52 Apagamos cañones file 4163.
06:55 Cañones mode on. Shot 4167.
10:25 Streamer a 10m por palangres en proa.
12:54 Shot 4327. SOL secuencia 4, File 4327.
16:55 Desaparece el Helmsmans display mientras intentamos meter la línea siguiente. No deja de disparar.
17:21 Desde el 5277 a 5278 fallo en recepción GPS, error de cálculo en COS en EIVA. No se crea el Shot 5253.
17:45 EOL IO_mcs05 Shot 5366.
18:20 SOL IO_mcs06. Shot 101.
19:32 Off array de babor, se sube para cambiar el gun 1 de 380cu.in.
20:32 Array a bordo.
20:35 Shot 577. Array on.
21:35 Shot 789. Stop guns para hacer test de continuidad y fuga.
21:36 Shot 792. Cañones on solo el array de estribor, el de babor se empieza a recuperar.
22:27 Array a bordo.
22:45 Arrays On.

10/Agosto/2015

00:31 Shot 1420 EOL IO_mcs06.
01:05 Shot 101 SOL IO_mcs07.
02:27 Shot 393. COS (35°31.3679, 17°51.8002) Paramos todos los equipos. Fallo en el generador del barco.
04:47 Recogemos lead-in 25m. Subimos streamer a 10m.
Empezamos a recuperar el streamer ya que nos informan que no reparan la avería y hay que ir a puerto, en la recogida encontramos dos atunes enganchados al streamer entre el primer compass y el primer bird, sin daño aparente en los equipos.
Nos informan de la recuperación del generador, pero los compresores no funcionan.
13:30 Solucionadas todas las averías dejamos el streamer a 10 m y con casi todo el lead-in en el tambor mientras regresamos a iniciar línea.
13:35 Se avisa a los observadores para que comiencen con el pre-watch.
14:05 Start Soft Start.
14:30 Largamos lo que quedaba de Lead-In hasta dejar 28 vueltas en el tambor.
16:00 Recogemos hasta el primer bird por ruido al principio del streamer.
18:38 SOL en el shot 390. Secuencia 2 en SEAL y IO_mcs07b en BigShot.

11/Agosto/2015

03:00 Muchos missfire seguidos en el array de babor, cañón posición 2 de 380 cu.in Shot 2027.
03:17 Apagamos el cañón del cluster de 380 cu.in del array de babor ya que la señal no se recuperaba. Shot 2089, volumen total 3340 cu.in
06:09 Paramos de disparar porque varía mucho la velocidad en EIVA debido a la señal del GPS y se generan disparos muy seguidos. Último evento bueno: 2679.
06:10 Disparamos con normalidad. Disparos no validos desde el 2680 al 2687.
08:16 Shot EIVA 3169, Shot BigShot 3161
12:30-12:31 Se vuelve a disparar seguido. 4183- 4189 Shots no validos.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



12/Agosto/2015

02:40 EOL IO_mcs07. File 7289 (no existe la línea IO-mcs08) Terminamos antes de tiempo la línea para evitar palangres. Subimos array de babor para cambiar el cañón de 380 cu.in que teníamos apagado.

03:17 Paramos de disparar todos los cañones porque paró el segundo compresor.

05:28 Avisamos a los observadores y comienzan el pre-watch.

06:03 Start Soft Start solo con el array de estribor que es el que está en el agua, aprovechan mientras para largar la ristra de babor.

07:19 SOL IO_mcs09 con la ristra de estribor apagada mientras realizan el deploy de cañones y ponen a punto el segundo compresor ya que tienen que cambiarle una válvula. (1860 cu.in).

No comenzamos la línea en su punto inicial sino mas al NE debido a la presencia de pesqueros por toda la zona.

07:24 Una vez largado el array de babor sigue fallando el mismo cañón que subieron y cambiaron por completo (segunda posición 380cu.in). Se decide apagarlo. Volumen total 3340 cu.in. Shot 118.

11:31 Apagamos el array de estribor, nos desviamos por palangres. Shot 1034.

12:06 Apagamos el array de babor para volver a la línea, subimos el streamer a 10 m y abatimos alas a estribor para ayudar en el giro. Shot 1164.

12:55 Apagamos el array de estribor, giramos para volver a la línea. Shot 1346.

13:32 Hundimos los birds a 20m, en posición horizontal. Shot 1488.

14:14 Al bird 7 le cuesta mantener profundidad de sondeo. Sospechamos posible engancho. Profundidad 16-17 en modo manual. Se aprecia ruido constante en streamer y en datos QC.

16:27 Subimos el streamer a 10m por palangres en proa.

16:40 Volvemos a poner el streamer a 20 m de profundidad. Streamer con restos de aparejos en el bird 7 (seguramente también ha perdido alas) y en el bird 10.

16:46 Se envía la zodiac del García del Cid a picar la boya que arrastramos a mitad del streamer y en la boya de cola, bajamos la velocidad y subimos el streamer a 5 m. para facilitar la maniobra. Se liberan las boyas y planchas de polispan sin mayor problema.

17:40 Ponemos el streamer a 20m y volvemos a la velocidad de sondeo normal, el streamer está estable y sin ruido.

22:03 EOL de la línea IO_mcs09, último shot 3401.

22:11 SOL IO_mcs10 con 3340 cu.in

13/Agosto/2015

09:41 Shots no válidos del 2484 al 2498. EIVA envía trigger muy seguidos y los cañones disparan muy rápido debido a fallo en la recepción del GPS.

21:53 EOL línea IO_mcs10. Último shot 5285. En el tránsito al cambio de línea se aprovecha para cambiar el cañón de la ristra de babor de 380 cu.in que teníamos apagado.

14/Agosto/2015

Se cambia el cañón y se comprueba que funciona perfectamente. Volvemos a disparar con la máxima potencia. 3720 cu.in

03:29 SOL IO_mcs12. Intentamos empezar a grabar antes de llegar al inicio de línea ya que funcionaban los cañones perfectamente y teníamos el streamer casi recto, pero EIVA no hacía caso, el primer shot lo realizó cuando el GPS tocó la línea poniendo la posición del evento en el COS. Shot 101, Secuencia 3 en SEAL.

18:22 Alarma en el compresor del filtro de aceite. Se para y se procede a su mantenimiento. Las altas temperaturas hacen consumir más aceite de lo normal y el compresor requiere un mantenimiento más asiduo.

Nos comunica el equipo científico un cambio radical en las líneas de sondeo, condicionado a la salida del García del Cid mañana día 15 a las 20:00 horas.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



20:55 SOL nueva línea IO_mcs13 comenzamos en el Shot 101 como siempre pero paramos para rectificar en el Shot 272 porque hay un error en la coordenada del punto final.

21:48 Comenzamos línea IO_mcs13 en el shot 273.

15/Agosto/2015

07:26 Disparos fuera de línea por mensaje corrupto de la gyro.

07:54 Primer shot desde gyro calculada 2518.

13:50 EOL

13:55 Iniciamos operaciones de recogida de todos los equipos de sísmica de reflexión. Se da prioridad al "streamer" para que tengamos en el agua menos de 1.5 km antes de la partida del buque de apoyo García del Cid.

Durante la recogida tenemos que parar en numerosas ocasiones para liberar al streamer de restos de palangres con cientos de metros de sedal enrollados y numerosas boyas y aparejo.

Afortunadamente, los equipos no han sufrido daños de consideración.

16:00 El García del Cid marcha.

16:40 Finalizamos recogida completa del chigre de proa. Recogemos las secciones de "stretch" y alineamos hidráulica para finalizar la recogida de cañones. Tras la recogida de ambos arrays de cañones, proseguimos con la recogida del resto del "streamer" en el chigre de popa.

19:20 Todos los equipos a bordo e inciamos tránsito a zona de trabajo, con levantamiento batimétrico multihaz.

16-17/Agosto/2015

Revisión y desinstalación de todos los equipos de sísmica multicanal.

Instalación, configuración y comprobación de funcionamiento correcto de todos los equipos de sísmica monocanal de alta resolución.

18/Agosto/2015

Tránsito hacia zona de trabajo.

19/Agosto/2015

Área de trabajo 1: volcán Marsili.

06:06 Comenzamos el deploy de los cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece con el prewatch.

07:02 Finalizamos el despliegue de los cañones y del streamer SIG.

07:05 Desplegamos el streamer Geosense.

07:20 Comenzamos el Soft Start.

07:52 Fin Soft Start. (Lo alargamos un poco mas por fallo en compresor sin mayor importancia.)

08:00 Iniciamos línea MSCS_01 con 710 cu.in. Shot 101, Ping 1. Disparamos cada 25 m, ventana de registro: 8 ms.

10:22 Ponemos toma de tierra a los equipos SIG y Geosense. Shot 895.

17:32 EOL línea MSCS_01 con 710 cu.in. Shot 3277

17:57 Streamers y cañones a bordo.

20/Agosto/2015

06:55 Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.

07:35 Fin del despliegue de cañones y streamer SIG. Comenzamos el SoftStart.

08:07 Durante la adquisición de la primera línea nos damos cuenta que el ministreamer Geosense24 va muy superficial, pensamos ponerle algo de peso en la parte de tracción y así poder hundirlo adecuadamente, para ello usamos un peso de acero inoxidable junto con una cadena de peso algo mayor, lo adaptamos bien al streamer y lo desplegamos así. Comprobamos que funciona como esperábamos.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



08:17 Cambiamos el cable de cubierta y el mini BNC a Coaxial del canal 3 del streamer SIG debido a que la señal es algo intermitente. Comenzamos la línea antes de llegar a su inicio (COS 39.356329 14.736243, Shot 101) para hacer la prueba, comprobamos que sigue actuando de la misma manera así que decidimos usar el cable de cubierta que teníamos al inicio.

08:31 Iniciamos la línea MSCS_02 con normalidad en el Shot 180, Ping 77.

16:48 Fin de línea MSCS_02. Shot 2813.

16:50 Recuperamos cañones y streamer Geosense. Cambiamos el cable de tracción del streamer SIG para intentar solucionar el problema en el canal 3.

21/Agosto/2015

06:10 Comenzamos el deploy de los cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.

06:35 Fin del despliegue de los cañones y el streamer SIG.

07:00 Despliegue streamer Geosense24.

07:25 Start SoftStart

08:02 Iniciamos la línea antes de llegar al inicio para hacer pruebas tras cambiar el cable de tiro del SIG. El canal 3 sigue recibiendo mal la señal. Shot 101.

08:13 Terminamos con el SoftStart.

08:14 SOL MSCS_03 Shot 164. Ping 63.

13:32 Apagamos cañón 4 de 150 cu.in por posible línea de aire rota. Presión 1759 psi. Latitud 39.245324 y Longitud 13.997459 del Shot 1984, último bueno antes de que empezara a fallar el cañón.

13:43 Se aborta línea para recoger cañones y reparar avería. Desde el shot 1985 hasta el 2052 no debe procesarse. Aprovechamos para cambiar el cable de tracción del streamer SIG y poner el que había al principio.

14:00 Iniciamos operaciones de recogida de cañones y de streamer SIG.

14:35 Iniciamos pre-watch

15:20 Softstart

15:50 Fin softstart

16:06 SOL Ping 1, shot 1985. Vemos que el canal 3 a penas tiene señal y el 2 esta empezando a perderla, esperaremos al fin de línea para volver a hacer pruebas.

18:10 EOL Ping 693, shot 2678

18:35 Cañones y streamers a bordo.

Comprobamos todos los cables coaxiales y mini BNC de los canales que van de la Delph a la caja SIG, abrimos la propia caja para descartar averías. No vemos nada significativo, lo dejamos todo saneado.

22/Agosto/2015

09:35 Pre-watch MMOs.

10:11 Inicio soft-start.

10:52 SOL MSCS_04.

Falla telemetría del tercer y primer canal del "streamer" (dos de tres canales fallan).

15:49 EOL. Shot 1732.

16:00 Comenzamos a recoger los cañones y streamers.

16:35 Finalizamos la recuperación de los equipos.

23/Agosto/2015

Llegamos a la segunda área de trabajo, en el margen Noroeste de Sicilia.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



04:50 Comenzamos el deploy de cañones y streamers. Avisamos a la MMO para que comience con el prewatch.

04:55 MMO inicia el pre-watch.

05:30 Comenzamos con el Softstart.

06:00 Termina el Softstart e iniciamos la línea SSCS_01. El sistema de navegación se queda colgado 3 veces seguidas sin motivo aparente, conseguimos que se mantenga operativo a las 06:08 habiendo perdido 1200 m. de línea.

07:04 Revisando el archivo Custom de EIVA nos damos cuenta que no graba todo lo que debería, al quedarse colgado cambió la cabecera. La editamos correctamente, tenemos el archivo completo a partir del shot 413.

10:36 EOL. Se continúan disparando los dos cañones de menor volumen para no perder tiempo en realizar un nuevo pre-wath de MMOs y softstart. En tránsito a la nueva línea.

11:45 SOL SSCS_02 Disparamos cada 12.5 m, ventana de registro: 5 ms.

17:04 Cercanos al atardecer, tras doce horas de sísmica y control de MMOs, se finalizan trabajos de prospección sísmica. EOL.

Parte de la línea queda sin sondar, a retomar en otra jornada.

17:35 Fin operaciones de recogida de equipos, en tránsito a zona de levantamiento batimétrico.

24/Agosto/2015

04:55 Iniciamos el despliegue de cañones y streamers.

05:05 Inicio del Pre-watch por parte de la MMO.

05:25 Fin de las operaciones de cubierta. Todos los equipos desplegados.

05:50 Comenzamos el Softstart.

06:19 Fin del Softstart y comienzo de la línea SSCS_03 en el shot 101. Disparamos cada 12.5 m, registro: 5 ms.

13:06 EOL shot 4342.

13:16 Recogemos cañones y streamers.

25/Agosto/2015

06:40 Comenzamos el deploy de los cañones y streamers. Avisamos a la MMO para que empiece el prewatch.

07:14 Iniciamos el Softstart.

08:16 SOL SSCS_04.

18:06 Finalizamos la línea. Shot 6009.

18:25 Recogemos streamers y cañones.

27/Agosto/2015

04:38 Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.

05:21 Comenzamos el SoftStart.

05:52 SOL línea SSCS_05

12:26 Shot 4190 Se aborta línea por buques de pesca en curso de colisión hacia nuestro buque, el Sarmiento de Gamboa. Se continua disparando cañones cada 30 segundos durante el giro y aproximación a línea.

12:53 SOL. Continuación línea: SSCS_05b. Shot 4091.

13:51 EOL de la línea SSCS_05b. Se continúan disparando cañones cada 30 segundos durante el giro y aproximación a la siguiente línea.

14:24 SOL. Continuación línea SSCS_02, la nombramos SSCS_02b.

16:09 EOL. Shot 1159.

16:56 Recuperamos cañones y streamers.

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Anexo IV. OBSERVER LOGs (Anotaciones Sísmica)

FIELD DATA	
SURVEY	CHIANTI-II 2015
SCIENTIST CHIEF	Dr. C. Rodríguez Ranero
Distance from COS to stern:	40 m
Num. of source strings:	2
Total volume:	3720 cu. In.
Sample rate:	2 ms



DATE	UTC TIME	LINE	SHOT	VOLUME	REMARKS
05/08/2015	4:00				Inicio Deploy
	7:00				Fin primer km
	7:32				Largamos canones
					Prueba Navegacion
					Declinacion 3. Campo Z 37000 nT
	19:30				Fin deploy
	19:35				Softstart
	20:05				End Softstart
06/08/2015	22:51	IO_mcs01	101	3720 cu.in.	SOL IO_mcs01
	23:35	IO_mcs01	261	3720 cu.in.	EOL cambiamos longitud de registro de 15s a 13 s. File 261
	23:40	IO_mcs01	262	3720 cu.in.	SOL
	1:01				
	1:59	IO_mcs01	753	3720 cu.in.	EOL Abortamos linea gun 1 str 380cuin off (sensor lleno de agua, se cambia el gun entero) File 722
	5:49				Softstart
	6:14				Fin Soft Start
	6:42	IO_mcs01	758	3720 cu.in.	SOL File 723
	7:57				
	11:12	IO_mcs01	1736	3720 cu.in.	File 1754. EIVA se salta eventos manteniendo distancia de 37.5m
	12:04	IO_mcs01	1941	3720 cu.in.	EIVA marca número de evento erróneo a 37.5 m, pasa del 1941 (12:04) al 1943 y del 1951 (12:07) al 1953. No se pierden files. EIVA continúa fallando.
	12:24	IO_mcs01	2022	3720 cu.in.	SEAL: nor or bad message from navigation system
	22:12	IO_mcs01	4321		EOL Hacemos giro manteniendo parte de la fuente de estribor disparando. File 4059
23:21	IO_mcs02	101	3720 cu.in.	SOL File 101 Cambiamos longitud de registro de 13s a 14s.	
07/08/2015	0:26	IO_mcs02	345	3720 cu.in.	File 343
	5:49	IO_mcs02	1526	3720 cu.in.	COS: 38*09.112-16*33.77
	9:20	IO_mcs02	2284	3720 cu.in.	EOL
	9:24	IO_mcs03	101	1100 cu.in.	SOL 101-135 sobrevirada del barco, (durante el giro con ristra de babor apagada + cluster de 380 cu.in de estribor) aceleracion en eventos, stop shooting para evitar averias. Secuencia 1 del 101-240, secuencia 2 empieza en el 243.
	9:36	IO_mcs03	136-366	3720 cu.in.	136-366 error de grabacion en EIVA en el custom file, se reconfigura y se vuelve a grabar en el 371.
	10:42	IO_mcs03	371	3720 cu.in.	SOL bueno
	20:59	IO_mcs03		3720 cu.in.	El eSQC-PRO se reinicia solo sin mas novedad
08/08/2015	7:59	IO_mcs03	4911	3720 cu.in.	Empezamos a caer a estribor
	8:00	IO_mcs03	4921	1860 cu.in.	Paramos array de estribor
	8:09	IO_mcs03	4950	1860 cu.in.	EOL
	8:25	IO_mcs04	101	1860 cu.in.	SOL 1860 cu.in
	8:33	IO_mcs04	127	3720 cu.in.	SOL 3720 cu.in
	9:04	IO_mcs04		3720 cu.in.	Stop shooting. Tortugas. File 235
	9:07	IO_mcs04	251	3720 cu.in.	Continuamos linea
		IO_mcs04	389	1200 cu.in.	Compressor overheat alarm. Stop for maintenance. Keep shooting with one compressor.
	10:04	IO_mcs04	448	1200 cu.in.	Nos quedamos sin suministro eléctrico unos segundos en la zona del laboratorio y container, el rack de las fuentes y nautilus se apaga, se reinician todos lo equipos y se continua linea. Ultimo shot bueno 448. Secuencia 2.
	10:11	IO_mcs04	456	1200 cu.in.	Starting shooting. No navigation file from 456 to 506
	11:56	IO_mcs04	730	1200 cu.in.	Activating airguns up to full power
	12:00	IO_mcs04	739	3720 cu.in.	Full power in line.
	12:28	IO_mcs04	834	3720 cu.in.	EOL
12:29	IO_mcs05	101	3720 cu.in.	SOL	
21:49	IO_mcs05	2147	3720 cu.in.	EIVA DEJA DISPARAR; REINICIAMOS NAVIPAC	
21:51	IO_mcs05	2148	3720 cu.in.	SOL	

FIELD DATA	
SURVEY	CHIANTI-II 2015
SCIENTIST CHIEF	Dr. C. Rodríguez Ranero
Distance from COS to stern:	40 m
Num. of source strings:	2
Total volume:	3720 cu. In.
Sample rate:	2 ms



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



DATE	UTC TIME	LINE	SHOT	VOLUME	REMARKS
09/08/2015	5:30	IO_mcs05			Nos informa el Capitan de la presencia de pesqueros que no responden a sus avisos, vemos artes de pesca con sus bollas flotando. Nos avisan desde el García que hemos enganchado por la Tail Buoy, aunque no parece importante.
	5:55	IO_mcs05	4043		Subimos el streamer a 10 m porque vamos a atravesar palangres. Recogemos 50m de lead-in. Nos
	6:29	IO_mcs05	4078	3720 cu.in.	Subimos el streamer a 5m
	6:34	IO_mcs05		3720 cu.in.	File lost 4080
	6:35	IO_mcs05	4097	3720 cu.in.	File 4097. Secuencia 3
		IO_mcs05			From 6:25 to 6:36 No traces on the streamer
	6:43	IO_mcs05		3720 cu.in.	Largamos lead-in a la posición original.
	6:46	IO_mcs05	4136	3720 cu.in.	Hundimos el streamer a 20m
	6:52	IO_mcs05	4163	3720 cu.in.	Apagamos canones file 4163
	6:55	IO_mcs05	4167	3720 cu.in.	Guns on
	10:25	IO_mcs05		3720 cu.in.	Streamer a 10m por palangres en proa
	12:54	IO_mcs05	4327	3720 cu.in.	SOL secuencia 4, File 4327
	16:55	IO_mcs05			Desaparece el Helmsmans display mientras intento meter la línea siguiente. No deja de disparar.
	17:21	IO_mcs05		3720 cu.in.	5277 a 5278 fallo en recepción GPS, error calculo en COS en EIVA
		IO_mcs05		3720 cu.in.	shot 5253 no creado
	17:45	IO_mcs05	5366	3720 cu.in.	EOL
	18:20	IO_mcs06	101	3720 cu.in.	SOL
	19:32	IO_mcs06			OFF ARRAY DE BABOR, SE SUBE PARA CAMBIAR EL GUN 1 (380 cu.in)
	20:32	IO_mcs06			ARRAY A BORDO
	20:35	IO_mcs06	577		ARRAY ON
21:35	IO_mcs06	789		STOP GUNS PARA HACER CONT LEAKAGE	
21:36	IO_mcs06	792		GUNS ON SOLO ARRAY DE ESTRIBOR, BABOR DE NUEVO A BORDO	
22:27	IO_mcs06			ARRAY A BORDO	
22:45	IO_mcs06			ARRAY ON	
10/08/2015	0:31	IO_mcs06	1420	3720 cu.in.	EOL
	1:04	IO_mcs07	101	3720 cu.in.	SOL
	2:27	IO_mcs07	393	0 cu.in.	Paramos todos los equipos. Fallo en el generador del barco. Último shot 393.
	4:47	IO_mcs07			Recogemos lead-in 25m. Subimos streamer a 10m. Atunes enganchados en el streamer entre el primer compas y primer bird.
	13:30				Se reparan averías en generador y compresores y regresamos a iniciar línea.
	13:35				Se avisa a los observadores para que comiencen con el pre-watch.
	14:05				Start Soft Start
	14:30				Largamos lo que quedaba de streamer hasta dejar 28 vueltas en el tambor.
16:00				Recogemos hasta el primer bird por ruido al principio del streamer.	
18:38	IO_mcs07	390	3720 cu.in.	SOL Secuencia 2. IO_mcs07b en BigShot	
11/08/2015	3:00	IO_mcs07	2027	3340 cu.in.	Muchos missfire seguidos array babor cañón 2 de 380 cu.in
	3:17	IO_mcs07	2089	3340 cu.in.	Gun 380cu.in (posición 2) OFF. File 2089
	6:09	IO_mcs07	2684	3340 cu.in.	Paramos de disparar porque varía mucho la velocidad en EIVA y dispara muy rápido. Last good shot 2679
	6:10	IO_mcs07	2687	3340 cu.in.	Disparamos normal.
	8:16	IO_mcs07		3340 cu.in.	Shot EIVA 3169, Shot BigShot 3161
12:30-12:31	IO_mcs07		3340 cu.in.	4183- 4189 Bad shot Se vuelve a disparar seguido	

FIELD DATA	
SURVEY	CHIANTI-II 2015
SCIENTIST CHIEF	Dr. C. Rodríguez Ranero
Distance from COS to stern:	40 m
Num. of source strings:	2
Total volume:	3720 cu. In.
Sample rate:	2 ms



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



DATE	UTC TIME	LINE	SHOT	VOLUME	REMARKS
12/08/2015	2:40	IO_mcs07	7316	3340 cu.in	DL File 7289 (no existe la IO-mcs08) Terminamos antes de tiempo la línea para evitar palangre
					Subimos array de babor para cambiar el cañón de 380 cu.in
	3:17				Paramos de disparar todos los cañones porque paro el segundo compresor.
	5:28				Comienza el pre-watch
	6:03				Start Soft Start
	7:19	IO_mcs09	101	1860cu.in.	SOL IO_mcs09 con la ristra de estribor en OFF
	7:24	IO_mcs09	118	3340 cu.in	Sigue fallando el cañón 2 del array de babor 380 cu.in, despues de cambiarlo por completo, se decide apagarlo.
	11:31	IO_mcs09	1034	1480 cu.in	Off array estribor, nos desviamos por palangres
	12:06	IO_mcs09	1164	1860cu.in	Off array babor para volver a la línea, subimos streamer a 10m y abatimos alas a estribor para ayudar en el giro
	12:55	IO_mcs09	1346	1480 cu.in	Off array estribor, giramos para volver a la línea
	13:32	IO_mcs09	1488	1480 cu.in	Hundimos birds a 20m, posicion horizontal
	13:35	IO_mcs09	1497	3340 cu.in	Power on los dos arrays, estamos sobre la línea
	14:14	IO_mcs09		3340 cu.in	Bird 7 le cuesta mantener profundidad de sondeo. Sospechamos posible enganche. Profundidad 16-17 en manual. Se aprecia ruido constante en streamer y en datos QC.
	16:27	IO_mcs09		3340 cu.in	Streamer a 10m por palangres en proa
	16:40	IO_mcs09		3340 cu.in	Streamer a 20 m
	16:46	IO_mcs09			Se envia zodiac del GdCa picar la boya que arrastramos en mitad del streamer, bajamos velocidad.
	16:53	IO_mcs09			Streamer a 5m. Se libera streamer de boya y planchas de polispan en mitad del streamer y al final de boya de cola. Se "pican" dos boyas.
	16:55	IO_mcs09			Streamer a 10m. Streamer con restos de aparejos en el bird 7 (seguramente tambien ha perdido alas) y bird 10. Desaparece el ruido en el streamer y en el registro.
	16:58	IO_mcs09		3340 cu.in	Streamer a 20m
	17:04	IO_mcs09		3340 cu.in	Subimos un poco velocidad. No hay ruido en el streamer.
17:30	IO_mcs09		3340 cu.in	Velocidad de sondeo	
17:40	IO_mcs09		3340 cu.in	Streamer estable a 20m	
22:03	IO_mcs09	3401	3340 .cu.in	EOL	
22:11	IO_mcs10	101	3340 .cu.in	SOL	
13/08/2015	9:41	IO_mcs10	2484	3340 .cu.in	2484-2498 Eventos de EIVA no validos, se dispara muy seguido por fallo en recepcion GPS
	21:53	IO_mcs10	5285	3340 .cu.in	EOL
	21:55				Se sube el array de babor para cambiar el gun de 380 cuin.
14/08/2015	3:29	IO_mcs12	101	3720 cu.in.	SOL Secuencia 3. Intentamos empezar a grabar antes de llegar al inicio de línea pero EIVA no hacía caso, de ahí la secuencia 3 en SEAL.
	18:22	IO_mcs12	3555	1860 cu.in	Array estribor OFF, fallo en compresor
	18:55	IO_mcs12	3684	1860 cu.in	Bajamos velocidad
	18:56	IO_mcs12	3687	1100 cu.in.	Cañones de 380 cuin del array de babor OFF
	18:59	IO_mcs12	3699		EOL Stop línea IO_mcs12, fallo en compresores
	19:09				Comenzamos a disparar los cañones de 150 cu.in de babor
	20:55	IO_mcs13	101	3720 cu.in.	SOL IO_mcs13
	21:46	IO_mcs13	272	3720 cu.in.	Error en la coordenada del punto final de la línea, paramos para rectificar.
21:48	IO_mcs13	273	3720 cu.in.	SOL IO_mcs13	
15/08/2015	7:26	IO_mcs13	2348		Disparos fuera de línea por mensaje corrupto de la gyro.
	7:45	IO_mcs13	2485	3720 cu.in.	
	7:54	IO_mcs13	2518	3720 cu.in.	Primer shot desde gyro calculada 2518.
	10:42	IO_mcs13	3158	3720 cu.in.	Shot 3158-3159, 2500 m sin disparar ni registrar, EIVA mantiene la línea activa pero no envía eventos.
	10:59	IO_mcs13	3159	3720 cu.in.	
	11:54	IO_mcs13	3360	3720 cu.in.	EOL
	11:55				Iniciamos recogida de todos los equipos de sismica multicanal.
	14:00				Marcha el García del Gid, streamer 1,5km en el agua.
19:20				Todos los equipos a bordo, iniciamos tránsito a zona de trabajo, con levantamiento batimétrico multihaz.	

FIELD DATA	
SURVEY	CHIANTI-II 2015
SCIENTIST CHIEF	Dr. R. URGELES ESCLANS
Distance from COS to stern:	30 m
Num. of source strings:	1
Total volume:	710 cu. in.
Sample rate:	0.5 ms



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

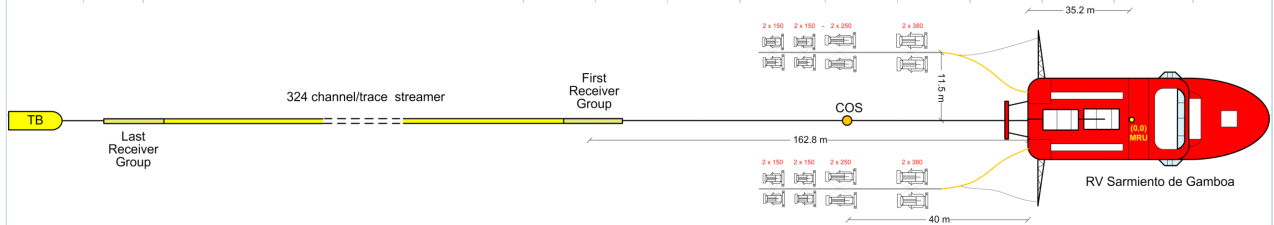
DATE	UTC TIME	LINE	SHOT	VOLUME	REMARKS
19/08/2015	6:06				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	7:02				Fin despliegue cañones y streamer SIG
	7:05				Despliegue streamer Geosense24
	7:20				Start SoftStart
	7:52				End SoftStart
	8:00	MSCS_01	101	710 cu.in	SOL MSCS_01 Ping 1. Disparamos cada 25 m, ventana de registro 8 ms.
	10:22	MSCS_01	895	710 cu.in	Ponemos una masa en equipos SIG y Geosense
	17:32	MSCS_01	3277	710 cu.in	EOL
17:57				Streamers y cañones a bordo	
20/08/2015	6:55				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	7:35				Fin despliegue cañones y streamer SIG
	7:35				Start SoftStart
	8:07				Despliegue streamer Geosense24
	8:07				End SoftStart
	8:17	MSCS_02	101	710 cu.in	Iniciamos la línea antes de llegar al inicio para hacer pruebas con el cable de cubierta del SIG. (COS 39.356329 14.736243)
	8:31	MSCS_02	180	710 cu.in	SOL MSCS_02 Ping 77
	16:48	MSCS_02	2813	710 cu.in	EOL MSCS_02
16:50				Recuperamos cañones y streamer Geosense. Cambiamos el cable de tracción del streamer SIG para intentar solucionar el problema en el canal 3.	
21/08/2015	6:10				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	6:35				Fin despliegue cañones y streamer SIG
	7:00				Despliegue streamer Geosense24
	7:25				Start SoftStart
	8:02	MSCS_03	101		Iniciamos la línea antes de llegar al inicio para hacer pruebas tras cambiar el cable de tiro del SIG. (Chanel 3 recepcion fallida).
	8:13				End SoftStart
	8:14	MSCS_03	164	710 cu.in	SOL MSCS_03 Ping 63
	13:32	MSCS_03	1984		Apagamos cañón 4 de 150 cu.in posible línea de aire rota. Presion 1759 psi. (Lat39.245324 Long 13.997459)
	13:43	MSCS_03	2052		Se aborta línea para recoger cañones y reparar avería. Over 1985 have not to be processed.
	14:00	MSCS_03			Iniciamos operaciones de recogida de cañones y de streamer SIG.
	14:35	MSCS_03			Iniciamos pre-watch
	15:20	MSCS_03			Softstart
	15:50	MSCS_03			Fin softstart
	16:06	MSCS_03b	1985	710 cu.in	SOL Ping 1
18:10	MSCS_03b	2678	710 cu.in	EOL Ping 693	
18:35				Cañones y streamers a bordo.	
22/08/2015	9:32				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	9:35				Pre-watch
	10:11				Softstart
	10:52	MSCS_04	101	710 cu.in	SOL Ping 1. Un poco antes de la línea para observar los canales del SIG.
	11:00	MSCS_04	146	710 cu.in	SOL justo en el inicio de línea. Ping 46
	15:49		1732		EOL
	16:00				Comenzamos recogida de cañones y streamers.
	16:35				Finalizamos recuperación de equipos.
23/08/2015	4:50				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	4:55				Inicio del Pre-watch
	5:30				Start Softstart
	6:00	SSCS_01	101	710 cu.in	Fin Softstart. SOL Se cuelga EIVA, reiniciamos la navegación.
		SSCS_01	112	710 cu.in	SOL Se cuelga EIVA otra vez.
	6:04	SSCS_01	101	710 cu.in	SOL Posición del COS: Lat 38.84942331 Long 13.47503633. Ping 1. Hemos perdido 1200m de línea porque el sistema de navegación se ha colgado 3 veces. Delph: SSCS_05_3
	7:03	SSCS_01	413	710 cu.in	Custom revisado, ahora todos los datos ok.
	10:36	SSCS_01	1588	710 cu.in	EOL
	11:45	SSCS_02	101	710 cu.in	SOL disparamos cada 12.5 m, cambiamos la ventana de registro a 5 ms.
17:04	SSCS_02	3314	710 cu.in	EOL Posición del COS en el ultimo shot Lat 38.328316 Long 13.644995	
24/08/2015	4:55	SSCS_03			Inicio despliegue cañones y streamers
	5:05				Inicio del Pre-watch
	5:25	SSCS_03			Fin operaciones de cubierta. Todos los equipos desplegados.
	5:50				Start Softstart
	6:19	SSCS_03	101	710 cu.in	Fin Softstart. SOL
	13:06	SSCS_03	4342	710 cu.in	EOL
	13:16				Recuperamos cañones y streamers.
25/08/2015	6:40				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	7:14				Start SoftStart
	8:16	SSCS_04	101	710 cu.in	SOL
	18:06	SSCS_04	6009	710 cu.in	EOL
	18:25				Recogemos streamers y cañones.
27/08/2015	4:38				Comenzamos deploy de cañones y streamers. Avisamos a la observer para que empiece el prewatch.
	5:21				Start SoftStart
	5:52	SSCS_05	101	710 cu.in	SOL
	12:26	SSCS_05	4190	710 cu.in	Se aborta línea por buques de pesca en curso de colisión hacia nuestro buque, el Sarmiento de Gamboa.
					Se continúan disparando cañones cada 30 segundos durante el giro y aproximación a línea.
	12:53	SSCS_05b	4091	710 cu.in	SOL Continuation línea SSCS_05.
	13:51	SSCS_05b	4698	710 cu.in	EOL
					Se continúan disparando cañones cada 30 segundos durante el giro y aproximación a línea.
	14:25	SSCS_02b	101	710 cu.in	SOL Continuation línea SSCS_02.
	16:09	SSCS_02b	1159	710 cu.in	EOL
16:56				Recuperamos cañones y streamers.	

Anexo V. Configuración "streamer" multicanal y escenarios y escenarios

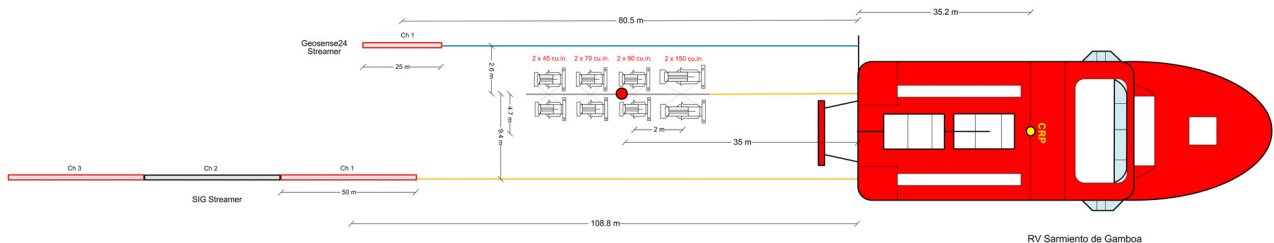
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

OMIMA
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



		4 Km Streamer config for 2 ms sample rate NAUTILUS Birds + GEOSPACE compass retrievers	Length	Factory Ballast	Last SURVEY Ballast	HADES Additional weights from Factory	Offset from Rear Winch	Offset from Topoint (Bow)	Offset from GPS (0,0)	Compass Offset from Topoint	GEOSPACE Retriever s/n
		Lead in Tow Cable s/n M60070 001	250.00				109.3	95.5	130.7		
		SNS 70/70	0.72				110.0	96.2	131.4		
		HAU808	0.32				110.3	96.5	131.7		
		HESE 3726	50.00				160.3	146.5	181.7		
		Solid HESA 191	10.00				170.3	156.5	191.7	154.0	SRD 01
Traces	Qty	SSAS 11849	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	320.3	306.5	341.7	162.8	FRG
13-24	2	SSAS 11828	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	470.3	456.5	491.7	430.8	HSRD 01
	1	NSN-50 S/N P22608	0.37				470.7	456.9	492.1		10046
25-36	3	SSAS 11834	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	620.7	606.9	642.1		
37-48	4	SSAS 11695	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	770.7	756.9	792.1	731.1	HSRD 02
	2	NSN-50 S/N 923105	0.37				771.1	757.3	792.5		10057
49-60	5	SSAS 11852	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	921.1	907.3	942.5		
		LALUM 4007	0.34				921.4	907.6	942.8		
61-72	6	SSAS 11840	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	1071.4	1057.6	1092.8		
73-84	7	SSAS 11839	150.00	7-4-10-12	-	7-4-10-12-3	1221.4	1207.6	1242.8	1181.8	HSRD 03
	3	NSN-50 S/N 22557	0.37				1221.8	1208.0	1243.2		10037
85-96	8	SSAS 11730	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	1371.8	1358.0	1393.2		
97-108	9	SSAS 11844	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	1521.8	1508.0	1543.2	1482.2	HSRD 04
	4	NSN-50 S/N 72648	0.37				1522.2	1508.4	1543.6		10013
109-120	10	SSAS 11821	150.00	7-4-10-12	-	7-4-10-12-3	1672.2	1658.4	1693.6		
121-132		LALUM 4006	0.34				1672.5	1658.7	1693.9		
	11	SSAS 11842	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	1822.5	1808.7	1843.9		
133-144	12	SSAS 11803	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	1972.5	1958.7	1993.9	1932.9	HSRD 05
	5	NSN-50 S/N 923124	0.37				1972.9	1959.1	1994.3		10036
145-156	13	SSAS 11851	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	2122.9	2109.1	2144.3		
157-168	14	SSAS 11700	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	2272.9	2259.1	2294.3	2233.3	HSRD 06
	6	NSN-50 S/N 22521	0.37				2273.2	2259.4	2294.6		10058
169-180	15	SSAS 11816	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	2423.2	2409.4	2444.6		
		LALUM 4086	0.34				2423.6	2409.8	2445.0		
181-192	16	SSAS 11804	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	2573.6	2559.8	2595.0		
193-204	17	SSAS 11867	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	2723.6	2709.8	2745.0	2684.0	HSRD 07
	7	NSN-50 S/N 22567	0.37				2724.0	2710.2	2745.4		10041
205-216	18	SSAS 11854	150.00	7-4-10-12	-	7-4-10-12-3	2874.0	2860.2	2895.4		
217-228	19	SSAS 11843	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	3024.0	3010.2	3045.4	2984.4	HSRD 08
	8	NSN-50 S/N 20315	0.37				3024.3	3010.5	3045.7		10061
229-240	20	SSAS 11865	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	3174.3	3160.5	3195.7		
		LALUM 4005	0.34				3174.7	3160.9	3196.1		
		HESE 4285	50.00								
WINCH CONNECTION											
		Slip - Ring									
		Lead in Tow Cable s/n M663100 001	250.00								
		SHS 4767	6.00								
		HAU 445	0.32								
		Solid HESA 196	10.00								
241-252	21	SSAS 11824	150.00	7-4-10-12	-	7-4-10-12-3	3324.7	3310.9	3346.1	3285	HSRD 09
	9	NSN-50 S/N 73100	0.37				3325.0	3311.2	3346.4		10019
253-264	22	SSAS 11705	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	3475.0	3461.2	3496.4		
265-276	23	SSAS 11845	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	3625.0	3611.2	3646.4	3585	HSRD 10
	10	NSN-50 S/N 923245	0.37				3625.4	3611.6	3646.8		10040
277-288	24	SSAS 11850	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	3775.4	3761.6	3796.8		
289-300	25	SSAS 11835	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	3925.4	3911.6	3946.8		
		LALUM 1205	0.34				3925.7	3911.9	3947.1		
301-312	26	SSAS 11841	150.00	7-4-10-12	-	7-4-10-12-3	4075.7	4061.9	4097.1	4036	HSRD 11
	11	NSN-50 S/N 74837	0.37				4076.1	4062.3	4097.5		10034
313-324	27	SSAS 11857	150.00	7-4-10	-	7-4-10-12-3	4226.1	4212.3	4247.5	4210	SRD 02
		TAFU 850	0.45				4226.6	4212.8	4248.0		
		TES 4289	50.00				4276.6	4262.8	4298.0		
		STC	25.00				4301.6	4287.8	4323.0		
		Tail Swivel	0.50				4302.1	4288.3	4323.5		
		TBJ	2.00				4304.1	4290.3	4325.5		



Anexo VI. Sentinel Streamer Ballast

Calculating the Required Ballast Weight. Follow this procedure to calculate the amount of weight to add or remove:

1. Find the sea-water specific gravity from the ocean-water temperature and salinity in Table 7-5 on Page 295 of manufacturer installation manual. Temperature is in °C, Salinity is in parts/thousand.
2. Find the buoyancy of the current prospect from the temperature and specific gravity shown in Table 7-6 on Page 297.
3. Find the buoyancy of the new prospect from the same tables.
4. If the new prospect has greater buoyancy, add kilograms (new buoyancy – existing buoyancy = weight to add). Round to the nearest kilogram.
5. Check the weight of the external weight blocks in water (for example, 0,92 kg). Divide the buoyancy in step 3.1 by the weight block (0,92 kg).

Ocean-Water Specific Gravity vs. Water Temperature and Salinity ¹									
TEMP °C	SALINITY								
	0	5	10	15	20	25	30	35	40
5	0.99999	1.00398	1.00797	1.01192	1.01586	1.01981	1.02374	1.0277	1.03165
5.5	0.99998	1.00396	1.00794	1.01189	1.01582	1.01977	1.02369	1.02765	1.0316
6	0.99997	1.00394	1.00791	1.01185	1.01578	1.01971	1.02363	1.02758	1.03152
6.5	0.99995	1.003915	1.00788	1.01181	1.01573	1.01966	1.02357	1.02751	1.03145
7	0.99993	1.00389	1.00785	1.01177	1.01568	1.01961	1.02351	1.02745	1.03139
7.5	0.9999	1.003855	1.00781	1.01173	1.01563	1.01954	1.02345	1.02738	1.03131
8	0.99988	1.00382	1.00776	1.01167	1.01557	1.01948	1.02338	1.02731	1.03123
8.5	0.99985	1.003785	1.00772	1.01162	1.01551	1.01941	1.02331	1.02723	1.03115
9	0.99981	1.00374	1.00767	1.01157	1.01545	1.01935	1.02324	1.02716	1.03107
9.5	0.99977	1.003695	1.00762	1.01151	1.01539	1.01928	1.02316	1.02707	1.03098
10	0.99973	1.003645	1.00756	1.01145	1.01532	1.0192	1.02308	1.02699	1.03089
10.5	0.99968	1.003595	1.00751	1.01139	1.01525	1.01913	1.023	1.0269	1.03079
11	0.99963	1.003535	1.00744	1.01131	1.01518	1.01905	1.02291	1.0268	1.03068
11.5	0.99958	1.00348	1.00738	1.01125	1.0151	1.01897	1.02283	1.02672	1.0306
12	0.99953	1.00342	1.00731	1.01117	1.01502	1.01888	1.02274	1.02662	1.0305
12.5	0.99947	1.003355	1.00724	1.0111	1.01494	1.0188	1.02265	1.02653	1.0304
13	0.99941	1.00329	1.00717	1.01102	1.01486	1.01871	1.02255	1.02642	1.03029
13.5	0.99934	1.003215	1.00709	1.01094	1.01477	1.01862	1.02246	1.02633	1.03019
14	0.99927	1.00314	1.00701	1.01084	1.01468	1.01852	1.02236	1.02622	1.03008
14.5	0.9992	1.003065	1.00693	1.01076	1.01459	1.01843	1.02225	1.0261	1.02995
15	0.99913	1.00299	1.00685	1.01068	1.0145	1.01833	1.02215	1.026	1.02985
15.5	0.99905	1.002905	1.00676	1.01058	1.0144	1.01823	1.02204	1.02588	1.02972
16	0.99897	1.00282	1.00667	1.01049	1.0143	1.01812	1.02194	1.02578	1.02962
16.5	0.99889	1.002735	1.00658	1.01039	1.0142	1.01802	1.02182	1.02566	1.02949
17	0.9988	1.00264	1.00648	1.01029	1.01409	1.0179	1.02171	1.02555	1.02938
17.5	0.99871	1.002545	1.00638	1.01018	1.01399	1.0178	1.0216	1.02543	1.02926
18	0.99862	1.00245	1.00628	1.01008	1.01388	1.01768	1.02148	1.02531	1.02913
18.5	0.99853	1.002355	1.00618	1.00998	1.01377	1.01757	1.02136	1.02518	1.029
19	0.99843	1.002255	1.00608	1.00987	1.01365	1.01744	1.02123	1.02505	1.02886
19.5	0.99833	1.00215	1.00597	1.00976	1.01354	1.01733	1.02111	1.02493	1.02874
20	0.99823	1.002045	1.00586	1.00964	1.01342	1.0172	1.02098	1.02479	1.02859
20.5	0.99813	1.001935	1.00574	1.00952	1.0133	1.01708	1.02085	1.02465	1.02845
21	0.99802	1.001825	1.00563	1.00941	1.01317	1.01695	1.02072	1.02452	1.02832
21.5	0.99791	1.00171	1.00551	1.00928	1.01305	1.01683	1.02059	1.02439	1.02819
22	0.9978	1.001595	1.00539	1.00916	1.01292	1.01669	1.02045	1.02424	1.02803
22.5	0.99768	1.001475	1.00527	1.00903	1.01279	1.01656	1.02032	1.02411	1.0279
23	0.99757	1.001355	1.00514	1.0089	1.01265	1.01641	1.02018	1.02397	1.02776
23.5	0.99745	1.00123	1.00501	1.00876	1.01252	1.01628	1.02004	1.02383	1.02761
24	0.99733	1.001105	1.00488	1.00863	1.01238	1.01614	1.01989	1.02367	1.02745
24.5	0.9972	1.000975	1.00475	1.0085	1.01224	1.01599	1.01975	1.02353	1.02731
25	0.99707	1.000845	1.00462	1.00837	1.0121	1.01585	1.0196	1.02338	1.02715
25.5	0.99694	1.00071	1.00448	1.00822	1.01196	1.01571	1.01945	1.02323	1.027
26	0.99681	1.000575	1.00434	1.00808	1.01181	1.01556	1.0193	1.02307	1.02684
26.5	0.99668	1.00044	1.0042	1.00794	1.01166	1.0154	1.01914	1.02291	1.02667
27	0.99654	1.0003	1.00406	1.00779	1.01151	1.01525	1.01899	1.02276	1.02652
27.5	0.9964	1.000155	1.00391	1.00764	1.01136	1.0151	1.01883	1.02259	1.02635
28	0.99626	1.00001	1.00376	1.00748	1.01121	1.01495	1.01867	1.02243	1.02619
28.5	0.99612	0.999865	1.00361	1.00733	1.01105	1.01478	1.01851	1.02227	1.02602
29	0.99598	0.99972	1.00346	1.00718	1.01089	1.01462	1.01834	1.0221	1.02585
29.5	0.99583	0.999565	1.0033	1.00702	1.01073	1.01446	1.01818	1.02194	1.02569
30	0.99568	0.999415	1.00315	1.00687	1.01057	1.0143	1.01801	1.02176	1.02551

Table 7-5 on Page 295 of SENTINEL[®] streamer manufacturer installation manual.

Buoyancy (in kg) vs. Temperature (in °C) and Specific Gravity ²													
°C	SPECIFIC GRAVITY												
	1 018	1 019	1.02	1 021	1 022	1 023	1 024	1 025	1 026	1 027	1 028	1 029	1.03
5	0.989	1.401	1.814	2.227	2.639	3.052	3.464	3.877	4.289	4.702	5.115	5.527	5.94
6	1.107	1.52	1.933	2.345	2.758	3.171	3.583	3.996	4.409	4.821	5.234	5.647	6.059
7	1.225	1.638	2.051	2.464	2.877	3.289	3.702	4.115	4.528	4.941	5.353	5.766	6.179
8	1.344	1.757	2.17	2.582	2.995	3.408	3.821	4.234	4.647	5.06	5.473	5.886	6.299
9	1.462	1.875	2.288	2.701	3.114	3.527	3.94	4.353	4.766	5.179	5.592	6.005	6.418
10	1.58	1.993	2.407	2.82	3.233	3.646	4.059	4.472	4.885	5.299	5.712	6.125	6.538
11	1.699	2.112	2.525	2.938	3.352	3.765	4.178	4.591	5.005	5.418	5.831	6.244	6.658
12	1.817	2.23	2.644	3.057	3.47	3.884	4.297	4.711	5.124	5.537	5.951	6.364	6.777
13	1.935	2.349	2.762	3.176	3.589	4.003	4.416	4.83	5.243	5.657	6.07	6.484	6.897
14	2.053	2.467	2.881	3.294	3.708	4.121	4.535	4.949	5.362	5.776	6.19	6.603	7.017
15	2.172	2.585	2.999	3.413	3.827	4.24	4.654	5.068	5.482	5.895	6.309	6.723	7.136
16	2.29	2.704	3.118	3.532	3.945	4.359	4.773	5.187	5.601	6.015	6.428	6.842	7.256
17	2.408	2.822	3.236	3.65	4.064	4.478	4.892	5.306	5.72	6.134	6.548	6.962	7.376
18	2.527	2.941	3.355	3.769	4.183	4.597	5.011	5.425	5.839	6.253	6.667	7.081	7.495
19	2.645	3.059	3.473	3.887	4.302	4.716	5.13	5.544	5.958	6.373	6.787	7.201	7.615
20	2.763	3.177	3.592	4.006	4.42	4.835	5.249	5.663	6.078	6.492	6.906	7.32	7.735
21	2.881	3.296	3.71	4.125	4.539	4.954	5.368	5.782	6.197	6.611	7.026	7.44	7.854
22	3	3.414	3.829	4.243	4.658	5.072	5.487	5.901	6.316	6.731	7.145	7.56	7.974
23	3.118	3.533	3.947	4.362	4.777	5.191	5.606	6.021	6.435	6.85	7.265	7.679	8.094
24	3.236	3.651	4.066	4.481	4.895	5.31	5.725	6.14	6.554	6.969	7.384	7.799	8.213
25	3.355	3.769	4.184	4.599	5.014	5.429	5.844	6.259	6.674	7.089	7.503	7.918	8.333
26	3.473	3.888	4.303	4.718	5.133	5.548	5.963	6.378	6.793	7.208	7.623	8.038	8.453
27	3.591	4.006	4.421	4.836	5.252	5.667	6.082	6.497	6.912	7.327	7.742	8.157	8.573
28	3.709	4.125	4.54	4.955	5.37	5.786	6.201	6.616	7.031	7.446	7.862	8.277	8.692
29	3.828	4.243	4.658	5.074	5.489	5.904	6.32	6.735	7.15	7.566	7.981	8.397	8.812
30	3.946	4.361	4.777	5.192	5.608	6.023	6.439	6.854	7.27	7.685	8.101	8.516	8.932

Table 7-6 on Page 297 of SENTINEL® streamer manufacturer instalation manual.

Los datos de temperatura y salinidad de la masa de agua en zona de trabajo en los días previos al despliegue se han obtenido a partir de los datos registrados por los XBTs.

IONIC Sea Water Conditions				
XBT "in situ" Data measurements			Salinity (ppt) Mackenzie 1981	Salinity (PSU) Chen & Millero 1977 (EIVA)
Depth (m)	Temperature °C	Sound Velocity (m/s)		
10.13	28.00	1544.12	37.68	37.49
15.00	26.48	1540.76	37.59	37.46
20.50	25.52	1537.33	36.37	36.26
25.20	25.06	1535.12	35.26	35.15

SSAS ballasting by SERCEL®	
Temperature °C	22
Specific Gravity	1.018
Existing Buoyancy (kg) ²	3.00

Flotabilidad del streamer SENTINEL de fábrica ("SERCEL®") y la calculada para el proyecto en ejecución ("New Prospect").

New Prospect							
Depth (m)	Temperature (°C)	Salinity (ppt) Mackenzie 1981	Salinity (PSU) Chen & Millero 1977	Specific Gravity ¹	New Buoyancy (kg) ³	Weights to add ^{3.1}	Weights to add on each SSAS ^{**}
10	27	37.68	37.49	1.02652	5.370	2	2
15	26	37.59	37.46	1.02307	5.548	2	2
20.5	25.52	36.37	36.26	1.02323	5.429	2	2
25.2	25.06	35.26	35.15	1.02338	5.429	2	2

New buoyancy – Existing buoyancy = weight to add ⁴	≈ 2 Weights to add ^{3.1}
2.55	

Weight blocks in water (kg) ⁵	Weights to add on each SSAS ^{**}	≈ 2 Weights to add ^{**}
0.92	2.17	

Número final de pesos a añadir, en el orden que el fabricante designa según compensación de pesos.

INFORME TÉCNICO

Campana HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



Anexo VII. QC Nav and Seismic Files

FIELD DATA	
SURVEY	CHIANTI - II
UTM Code	SdG-054
Date	2015 August 03 to 16th
Checked by	UTM Seismics Department
SCIENTIST CHIEF	Dr. César Rodríguez Ranero

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

UTC TIME	Line	SEG-D Files	SHOTS	NAVIGATION		P2_UKOOA	P1_UKOOA based on TailBuoy_DC position. RGPS included.	CUSTOM FORMAT	GEOSPACE compass	BIG SHOT	REMARKS
2015/08/05	IO_MCS_01	102-252 IO-mcs01.1	101 - 261	20150805_224831_S	Mismatch produced by EIVA	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Partial	ok	ok	See attached nav QC 20150805_224831_S_NPD.rtf
2015/08/05		262-722 IO-mcs01.2	262 - 753	20150805_233958_S	Mismatch produced by EIVA	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Partial	ok	ok	See attached nav QC 20150805_233958_S_NPD.rtf
2015/08/06		723-4059 IO-mcs01.3	755 - 4321	20150806_064141_S.NPD	Mismatch produced by EIVA	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC 20150806_064141_S_NPD.rtf
2015/08/06	IO_MCS_02	101-2265 IO-mcs02.1	101 - 2284	CHI20150806_232055_S.NPD	Mismatch produced by EIVA	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150806_232055_S_NPD.rtf
2015/08/07	IO_MCS_03	102-240 IO-mcs03.1	101 - 135	CHI20150807_092425_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150807_092425_S_NPD.rtf
2015/08/07			136 - 242	CHI20150807_093549_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Partial	ok	ok	See attached nav QC CHI20150807_093549_S_NPD.rtf
2015/08/07		243-4946 IO-mcs03.2	243 - 366	CHI20150807_100611_S.NPD	Mismatch due to EIVA failure	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Wrong format	ok	ok	See attached nav QC CHI20150807_100611_S_NPD.rtf
2015/08/07			371 - 4950	CHI20150807_104218_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150807_104218_S_NPD.rtf
2015/08/08	IO_MCS_04	101-447 IO-mcs04.1	101 - 505	CHI20150808_082520_S.NPD	Mismatch due to MMOs	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150808_082520_S_NPD.rtf
2015/08/08		456-834 IO-mcs04.2	506 - 834	CHI20150808_103515_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150808_103515_S_NPD.rtf
2015/08/08	IO_MCS_05	101-2139 IO-mcs05.1	101 - 1753	CHI20150808_122933_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150808_122933_S_NPD.rtf
2015/08/08			1754 - 2147	CHI20150808_200338_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150808_122933_S_NPD.rtf
2015/08/08		2148-4079 IO-mcs05.2	2148 - 4314	CHI20150808_215149_S.NPD	Mismatch due to fishing activities	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150808_122933_S_NPD.rtf
2015/08/09		4097-4326 IO-mcs05.3	4315 - 4468	CHI20150809_074322_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150808_122933_S_NPD.rtf
2015/08/09		4327-5362 IO-mcs05.4	4327 - 5366	CHI20150809_125408_S.NPD		Mismatch due to lost GPS signal	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok
2015/08/09	IO_MCS_06	101-1418 IO-mcs06.1	101 - 1420	CHI20150809_182000_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150809_182000_S_NPD.rtf
2015/08/10	IO_MCS_07	101-392 IO-mcs07.1	101 - 393	CHI20150810_010459_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed and GPS low quality signal	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150810_010459_S_NPD.rtf
2015/08/10		390-7289 IO-mcs07.2	390 - 7316	CHI20150810_183407_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150810_010459_S_NPD.rtf
2015/08/12	IO_MCS_09	101-3399 IO-mcs09.1	101 - 3401	CHI20150812_071920_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150812_071920_S_NPD.rtf
2015/08/12	IO_MCS_10	101-5260 IO-mcs10.1	101 - 5285	CHI20150812_221101_S.NPD	Mismatch due to lost GPS signal	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150812_221101_S_NPD.rtf
2015/08/14	IO_MCS_12	101-3683 IO-mcs12.3	101 - 3699	CHI20150814_032643_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150814_032643_S_NPD.rtf
2015/08/15	IO_MCS_13	101-3249 IO-mcs13.1	101 - 272	CHI20150814_205543_S.NPD	Mismatch due to wrong Gyro telegram string	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150814_205543_S_NPD.rtf
			273 - 2485	CHI20150814_214836_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150814_214836_S_NPD.rtf
			2486 - 2512	CHI20150815_074618_S.NPD		Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150814_214836_S_NPD.rtf (2512 not completed)
			2513 - 3158	CHI20150815_075232_S.NPD	Mismatch due to EIVA failure	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150814_214836_S_NPD.rtf
			3159 - 3360	CHI20150815_105926_S.NPD	Mismatch due to vessel overspeed	Created by Navipac. Not checked.	Created by NaviEdit. Delivered.	Ok	ok	ok	See attached nav QC CHI20150814_214836_S_NPD.rtf

INFORME TÉCNICO

Campaña HADES CHIANTI-II. Agosto 2015



FIELD DATA	
SURVEY	CHIANTI - II
UTM Code	SdG-054
Date	2015 August 17 to 28th
Checked by	UTM Seismics Department
SCIENTIST CHIEF	Dr. Roger Urgelés Esclasans



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



UTC TIME	Line	SEG-Y Files	SHOTS	Shooting Rate	Recording length	Survey Speed	NAVIGATION	CUSTOM FORMAT	BIG SHOT
2015/08/19	MSCS_01	MSCS_01.SEG	101-3277	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150819_075943_S.NPD	ok	ok
2015/08/20	MSCS_02	MSCS_02.SEG	101-2813	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150820_081621_S.NPD	ok	ok
2015/08/21	MSCS_03	MSCS_03.SEG	101 - 2052	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150821_080236_S.NPD	Ok	ok
2015/08/21	MSCS_03b	MSCS_03b.SEG	1985 - 2678	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150821_160611_S.NPD	ok	ok
2015/08/22	MSCS_04	MSCS_04.SEG	101-1732	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150822_105208_S.NPD	ok	ok
2015/08/23	SSCS_01	SSCS_01_3.SEG	101 - 412	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150823_060701_S.NPD	--	ok
			413 - 1588	25 m	8.0 sec	4.5 Knots	20150823_070348_S.NPD	ok	ok
	SSCS_02	SSCS_02.SEG	101-3314	12.5 m	5.0 sec	4.0 knots	20150823_114354_S.NPD	ok	ok
2015/08/24	SSCS_03	SSCS_03.SEG	101-4342	12.5 m	5.0 sec	4.2 knots	20150824_061847_S.NPD	ok	ok
2015/08/25	SSCS_04	SSCS_04.SEG	101-6009	12.5 m	5.0 sec	4.2 knots	20150825_081406_S.NPD	ok	ok
2015/08/27	SSCS_05	SSCS_05.SEG	101 - 4190	12.5 m	5.0 sec	4.2 knots	20150827_055042_S.NPD	ok	ok
		SSCS_05b.SEG	4091 - 4698	12.5 m	5.0 sec	4.2 knots	20150827_125318_S.NPD Last good shot 4091	ok	ok
	SSCS_02b	SSCS_02b.SEG	101 - 1159	12.5 m	5.0 sec	4.1 knots	20150827_142455_S.NPD	ok	ok