



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

UTM
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

INFORME TÉCNICO DE LA CAMPAÑA DICHOSO II

Buque: BO Sarmiento de Gamboa

Autores: Aina Mas, Camilo Gómez, Jose Alberto Serrano y David Pina

Departamentos: TIC, Instrumentación Laboratorio, Mecánica y OBSs

Fecha: Febrero 2025

Páginas: 39

Descriptores campaña: CTDs, Multinet, Fondeos, ADCP, LADCP, Termosalinómetro

INDICE

INDICE	1
1.- INFORMACIÓN GENERAL.....	5
2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA.....	6
2.1.- Descripción general	6
2.2.- Incidencias generales	7
3.EQUIPOS DESPLEGABLES	8
3.1.- ROSETA Y CTD 911PLUS	8
3.1.1.- Descripción	8
3.1.2.- Características técnicas.....	8
3.1.3.- Metodología / Maniobra.....	8
3.1.4.- Calibración	9
3.1.5.- Listado de muestreos.....	10
3.1.6.- Incidencias.....	11
3.2.- LADCP	12
3.2.1.- Descripción	12
3.3.- TERMOSAL	12
3.3.1.- Descripción	12
3.3.2.- Incidencias	13
3.4.- ESTACIÓN METEOLÓGICA.....	14
3.4.1.- Descripción	14
3.4.2.- Incidencias	14
4.INSTRUMENTACION ACUSTICA.....	15

4.1.- SONDA MONOHAZ SIMRAD EA-600	15
4.1.1.- Descripción	15
4.1.2.- Metodología.....	15
4.1.3.- Incidencias	15
4.2.- CORRENTÍMETRO DOPPLER ADCP RDI- OCEAN SURVEYOR 75 KHZ Y 150 K ...	16
4.2.1.- Descripción	16
4.2.2.- Metodología.....	16
4.2.3.- Incidencias	17
4.3.- APPLANIX POS MV	17
4.3.1.- Descripción	17
4.3.2.- Incidencias	17
4.4.- SISTEMA DE NAVEGACIÓN EIVA	17
4.4.1.- Incidencias	17
5.EQUIPOS LABORATORIO.....	18
5.1.- RESUMEN DE ACTIVIDADES	18
5.2. - LABORATORIO GENERAL.....	19
5.2.1. – ULTRA PURIFICADOR MILLI-Q IQ 7000 (millipore)	19
5.2.2. – CAMPANA EXTRACTORA FLOWTRONIC (ROMERO).....	19
5.2.3. – ESTUFA DE DESECACIÓN UF30 (MEMMERT).....	20
5.2.4. – LUPA ESTEREOSCÓPICA SMZ 1500 (NIKON)	20
5.3. - LABORATORIO TERMORREGULADO	21
5.3.1. – MICROSCOPIO INVERTIDO ECLIPSE TE2000-S (NIKON)	21
5.4. – LABORATORIO DE ANÁLISIS	21
5.4.1. – CAMPANA EXTRACTORA FLOWTRONIC (ROMERO).....	21

5.4.2. – CITÓMETRO DE FLUJO ACCURI C6 PLUS (BECTON DICKINSON).....	21
5.4.3. – BAÑO TERMOSTÁTICO NESLAB RTE17 (THERMO)	22
5.5. - LABORATORIO DE QUÍMICA	22
5.5.1. – ULTRAPURIFICADOR MILLI-Q IQ 7000 (millipore).....	22
5.6. - LABORATORIO DE DISECCIÓN	22
5.6.1. – BALANZA MARINA P15 (POLS).....	23
5.7. – LOCAL DEL PCO₂	23
5.7.1. – Equipo de medición en continuo del pCo ₂ licor7000 (li-cor).....	23
5.8. - SALA DE DESTILADORES	25
5.8.1. – DESTILADOR DE AGUA ELix 10 REFERENCE (MILLIPORE)	25
5.9. - SALA DEL CONTINUO	25
5.9.1. – SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUA DE MAR EN CONTINUO	25
5.10. - SALA CÁMARAS FRIAS.....	26
5.10.1. – ULTRACONGELADORES MDF-593 (SANYO)	26
6.EQUIPOS INFORMATICOS	27
6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	27
6.1.1.-Resumen de actividades	28
6.1.2.-Incidencias	30
6.1.3.-Incidencias en ciberseguridad	32
6.2. SISTEMA DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA	33
6.2.1-Acceso a Internet.....	33
6.2.2-Intranet del buque.....	33
6.2.3- Puntos de acceso WiFi.....	34
6.2.4-Acceso a la red de la UTM en el CMIMA	35

6.2.5-Telefonía	35
7. ANEXO	36
7.1.- SCRIPT SLAVE2015.TXT	36
7.1.- SCRIPT MASTER2015.TXT.....	38

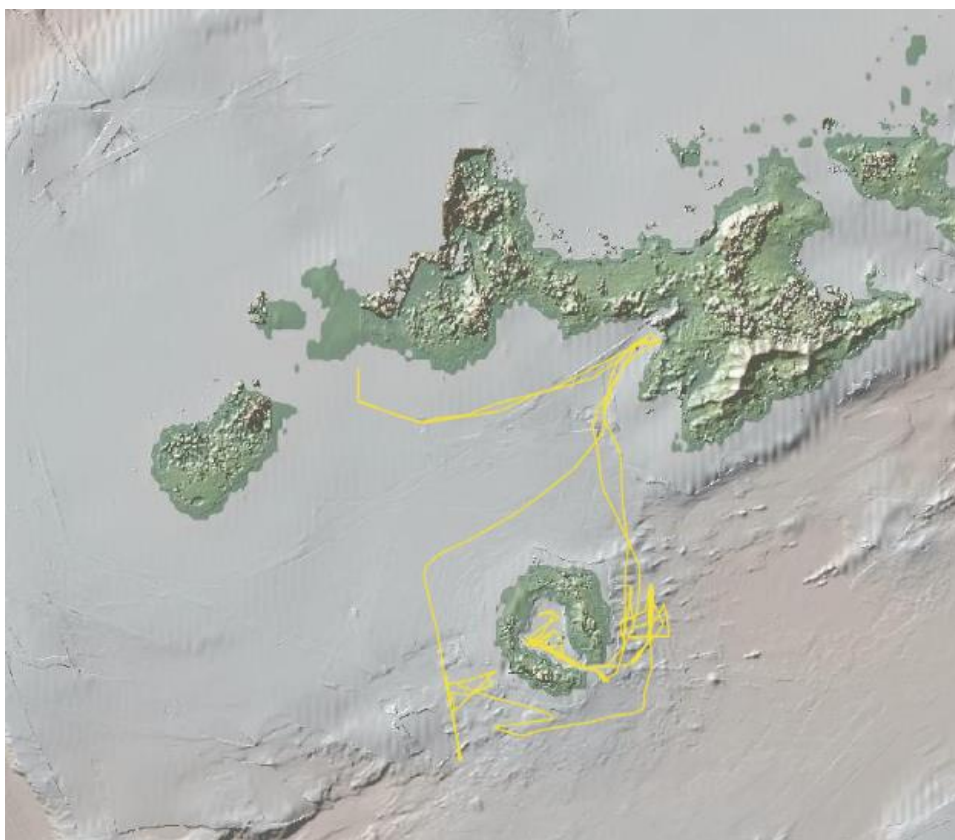
1.- INFORMACIÓN GENERAL

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	DICHOSO II		
TÍTULO PROYECTO	Contribución de las masas de agua de Isla Decepción a los inventarios biogeoquímicos del Océano Austral: balance actual y tendencias futuras (DICHOSO)		
CÓDIGO REN	PID2021-12578308-100	CÓDIGO UTM	29SD2025209
JEFE CIENTÍFICO	Antonio Tovar Emma Huertas	INSTITUCIÓN	ICMAN
INICIO 1er LEG	8/02/2025 Rey Jorge	FINAL	24/02/2025 Punta Arenas
BUQUE	BO Sarmiento de Gamboa		
ZONA DE TRABAJO	Isla Decepción		
RESPONSABLE TÉCNICO	David Pina Figuls	Organización	UTM
EQUIPO TÉCNICO	Aina Mas Llinas del Torrent Camilo Gómez López Jose Alberto Serrano Mayo David Pina Figuls		

2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

2.1.- Descripción general

La campaña se inició en Isla Decepción después de efectuar el tránsito desde la Isla rey Jorge dónde se embarcó el personal científico y técnico el día 8 de febrero. Tras realizar los distintos transectos de CTDs, pescas con la Multinet, y muestreos con las botellas GoFlo, la campaña finaliza el día 24 de febrero en Punta Arenas (Chile).



ZONA DE TRABAJO DE LA CAMPAÑA DICHOSO.

Se han realizado un total de 42 muestreos con CTD repartidos en diversos transectos, principalmente en el interior de Isla Decepción, más dos radiales en el exterior de la isla.

Por otro lado, en los perfiles CTD con recogida de muestras de agua también se han realizado muestreos con botellas GoFlo.

Se han realizado 9 transectos de pesca de zooplancton con la Multinet.

2.2.- Incidencias generales

- Los problemas con el Termosalinómetro han sido constantes durante toda la campaña, en un inicio se solucionaban mediante el reinicio de la Interface Box. El día 15/02/2025 se tuvo que reconfigurar los parámetros a través del SeaTerm.
- Durante la estación yoyo CTD_27 se cortaron 25 metros de cable para rehacer la conexión debido a la detección de un trozo de cable en muy mal estado.
- El sistema de contar metros del chigre de despliegues de las botellas GoFlo dejó de funcionar, por lo que se marcó todo el cable para poder identificar las profundidades de los diversos muestreos.
- El magnetotérmico de la campana extractora de proa del laboratorio principal ha saltado diversas veces durante la campaña.
- Durante el transcurso de la campaña el sistema de posicionamiento POS-MV ha tenido que reiniciarse una vez.

3.EQUIPOS DESPLEGABLES

3.1.- ROSETA Y CTD 911PLUS

3.1.1.- Descripción

El CTD Seabird 911 Plus mide la conductividad, temperatura y presión además de otros parámetros al poder conectar hasta ocho sensores analógicos auxiliares. Está diseñado para perfiles verticales y escanea hasta 24 veces por segundo, 24 Hz. Además, dispone de una caja principal de aluminio lo que le permite descender hasta 6800 metros. También permite recoger muestras de agua a distintas profundidades mediante el uso de la roseta y las 24 botellas Niskin.

3.1.2.- Características técnicas

Especificaciones generales				
	Temp (°C)	Cond (S/m)	Presión	Entrada A/D
Rangos de medida	-5 a +35	0 a 7	0 a 10500	0 a 5 Voltios
Precisión inicial	0.001	0.0003	0.015 %	0.0005 Voltios
Estabilidad	0.0002	0.0003	0.0015 %	0.001 Voltios
Resolución (24 Hz)	0.0002	0.00004	0.001 %	0.0012 Voltios
Caja	Aluminio (6800 metros profundidad)			
Peso	25 Kg (Aire)		16 Kg (Agua)	

3.1.3.- Metodología / Maniobra

Se han realizado un total de 42 estaciones de CTD durante la campaña. Se comienza largando a 30m/min los primeros metros y posteriormente, se establece una velocidad constante de 45 m/min. Nos acercamos al fondo a velocidad de 30 m/min. El cobrado se realiza a una velocidad de 45 m/min con el chigre del CTD. En los CTDs donde se han efectuado recogidas de muestras de agua, también se han realizado muestreos con botellas GoFlo.

Los perfiles registran a partir de los 5 primeros metros de profundidad.

Software para la adquisición y tratamiento de los datos del perfilador CTD SBE 9 Plus:

- Seasave 7.26.7.121, versión 2018, para la adquisición en tiempo real de los datos del CTD.
- SBE Data Processing, para el procesamiento de los datos.

Fichero de configuración DICHOSO.xmlcon

3.1.4.- Calibración

Los sensores utilizados durante esta campaña y las fechas de calibración son las siguientes:

- CTD SBE 9 Plus 09P45788-0877 (03/04/2023)
- Sensor de Temperatura Primario SN 5332 (05/09/2023)
- Sensor de Conductividad Primario SBE 4C 3761 (05/09/2023)
- Sensor Pressure Digiquartz SN0877 (03/04/2023)
- Sensor de Temperatura Secundario SBE 3P 4747 (17/03/2023)
- Sensor de Conductividad Secundario SBE 4C 3361 (121/02/2023)
- Voltaje 0 Sensor Oxígeno SBE43 0339 (2024)
- Voltaje 1 Free
- Voltaje 2 Sensor Fluorómetro Wetlabs FLNRTU 6268 (04/06/2020)
- Voltaje 3 Sensor Turbidímetro Wetlabs FLNRTU 6268 (04/06/2020)
- Voltaje 4 Altímetro 40396
- Voltaje 5 Free
- Voltaje 6 Oxygen, SBE 43 1665 (28/03/2023)
- Voltaje 7 Free

3.1.5.- Listado de muestreos

CAST	ESTACIÓN	SONDA	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	FICHERO
001	1	135	10/2/2025	12:35	62 56.47 S	60 37.24 W	DICHOSO_02_001
002	2	154	10/2/2025	13:54	62 56.76 S	60 38.19 W	DICHOSO_02_002
003	3	156	10/2/2025	15:19	62 57.15 S	60 39.40 W	DICHOSO_02_003
004	4	157	10/2/2025	16:04	62 57.53 S	60 40.38 W	DICHOSO_02_004
005	5	108	10/2/2025	16:53	62 57.84 S	60 41.40 W	DICHOSO_02_005
006	6	74	10/2/2025	18:06	62 58.11 S	60 41.76 W	DICHOSO_02_006
007	7	102	11/2/2025	13:37	62 59.44 S	60 34.30 W	DICHOSO_02_007
008	8	108	11/2/2025	15:42	62 58.87 S	60 36.72 W	DICHOSO_02_008
009	9	143	11/2/2025	17:10	62 57.99 S	60 36.84 W	DICHOSO_02_009
010	10	153	11/2/2025	18:55	62 57.38 S	60 37.72 W	DICHOSO_02_010
011	11	154	11/2/2025	20:04	62 56.81 S	60 38.19 W	DICHOSO_02_011
012	12	75	14/2/2025	21:39	62 55.82 S	60 40.01 W	DICHOSO_02_012
013	13	156	14/2/2025	21:03	62 56.57 S	60 39.19 W	DICHOSO_02_013
014	14	157	14/2/2025	20:10	62 57.63 S	60 38.44 W	DICHOSO_02_014
015	15	130	14/2/2025	19:21	62 58.45 S	60 37.12 W	DICHOSO_02_015
016	16	96	14/2/2025	18:25	62 59.21 S	60 35.11 W	DICHOSO_02_016
017	17	268	14/2/2025	17:31	63 00.31 S	60 31.13 W	DICHOSO_02_017
018	18	266	14/2/2025	16:09	63 00.70 S	60 30.05 W	DICHOSO_02_018
019	19	477	14/2/2025	14:51	63 01.30 S	60 28.16 W	DICHOSO_02_019
020	20	597	14/2/2025	13:46	63 01.82 S	60 26.32 W	DICHOSO_02_020
021	21	648	14/2/2025	11:23	63 02.36 S	60 24.40 W	DICHOSO_02_021
022	22	57	14/2/2025	1:11	62 58.84 S	60 38.61 W	DICHOSO_02_022
023	23	97	14/2/2025	0:47	62 58.78 S	60 37.79 W	DICHOSO_02_023
024	24	114	14/2/2025	0:24	62 58.70 S	60 36.84 W	DICHOSO_02_024
025	25	108	13/2/2025	23:58	62 58.69 S	60 35.99 W	DICHOSO_02_025
026	26	87	13/2/2025	23:40	62 58.64 S	60 35.73 W	DICHOSO_02_026
027	27_01	92	16/2/2025	11:20	62 59.23 S	60 34.80 W	DICHOSO_02_2701
027	27_02	92	16/2/2025	11:29	62 59.22 S	60 34.80 W	DICHOSO_02_2702
027	27_03	92	16/2/2025	11:39	62 59.22 S	60 34.80 W	DICHOSO_02_2703
027	27_04	92	16/2/2025	11:49	62 59.22 S	60 34.79 W	DICHOSO_02_2704
027	27_05	92	16/2/2025	11:59	62 59.23 S	60 34.79 W	DICHOSO_02_2705
027	27_06	92	16/2/2025	12:09	62 59.23 S	60 34.79 W	DICHOSO_02_2706
027	27_07	92	16/2/2025	12:19	62 59.22 S	60 34.79 W	DICHOSO_02_2707
027	27_08	92	16/2/2025	12:29	62 59.22 S	60 34.79 W	DICHOSO_02_2708
027	27_09	92	16/2/2025	12:39	62 59.22 S	60 34.79 W	DICHOSO_02_2709
028	28	128	17/2/2025	11:12	62 52.60 S	60 36.58 W	DICHOSO_02_028
029	29	236	17/2/2025	12:10	62 51.88 S	60 35.83 W	DICHOSO_02_029
030	30	272	17/2/2025	12:58	62 50.82 S	60 34.73 W	DICHOSO_02_030
031	31	325	17/2/2025	14:25	62 49.69 S	60 33.52 W	DICHOSO_02_031
032	32	385	17/2/2025	15:12	62 48.60 S	60 32.37 W	DICHOSO_02_032
033	33	397	17/2/2025	16:46	62 47.53 S	60 31.20 W	DICHOSO_02_033
034	34	407	17/2/2025	17:39	62 46.42 S	60 30.00 W	DICHOSO_02_034

035	35	235	17/2/2025	19:11	62 45.32 S	60 28.83 W	DICHOSO_02_035
036	36	93	17/2/2025	19:53	62 44.22 S	60 27.71 W	DICHOSO_02_036
037	37	57	17/2/2025	20:49	62 43.15 S	60 28.51 W	DICHOSO_02_037
038	38	99	16/2/2025	18:11	62 57.94 S	60 42.06 W	DICHOSO_02_038
039	39	158	16/2/2025	19:19	62 57.48 S	60 40.70 W	DICHOSO_02_039
040	40	157	16/2/2025	20:34	62 56.96 S	60 39.35 W	DICHOSO_02_040
041	41	152	16/2/2025	21:35	62 56.51 S	60 38.10 W	DICHOSO_02_041
042	42	93	16/2/2025	22:31	62 56.09 S	60 36.87 W	DICHOSO_02_042

3.1.6.- Incidencias

- Durante los primeros cast se detectan valores fuera de rango de uno de los sensores de oxígeno, tras revisar la calibración se substituye el sensor quedando subsanado el problema.
- El sensor de PH no funcionó correctamente, tras comprobar la calibración i aplicar agua milliQ en el sensor, los valores obtenidos por este no son correctos por lo que se decide retirar el sensor del equipo
- El día 16/02/2025 se tenía previsto realizar una estación yoyo durante 12 horas para muestrear un periodo de marea a la entrada de los fuelles de Neptuno en la Isla Decepción. Tras la realización de 9 CTDs, se detecta que la malla exterior presenta graves signos de deterioro a unos 25 metros de la conexión con el CTD. Se recupera el equipo, y una vez abordó se cortan 25 metros de cable y se rehace la conexión.
Debido a este problema, se suspende el yoyo y se reanudan los transectos con el CTD.



Trozo de cable cortado con la parte dañada

3.2.- LADCP

3.2.1.- Descripción

SCRIPTS: Slave2015.txt & Master2015.txt

FICHEROS DE ADQUISICIÓN: SLADCXXX.000 & MLADCXXX.000 ($000 \leq XXX \leq 040$)

SLAVE

Se adjunta script Slave2015.txt en el Anexo

MASTER

Se adjunta script Master2015.txt en el Anexo

3.3.- TERMOSAL

3.3.1.- Descripción

El termosalinómetro SBE 21 es un medidor de temperatura y conductividad de alta precisión diseñado para la toma de medidas en un barco en continuo. Toma medidas de temperatura y conductividad además de hasta 4 canales analógicos/digitales a 4 Hz y está programado para enviar un valor cada 6 segundos. En el barco durante toda la campaña se ha estado adquiriendo valores de fluorescencia, de temperatura y de conductividad de los que se derivan la salinidad y la densidad.

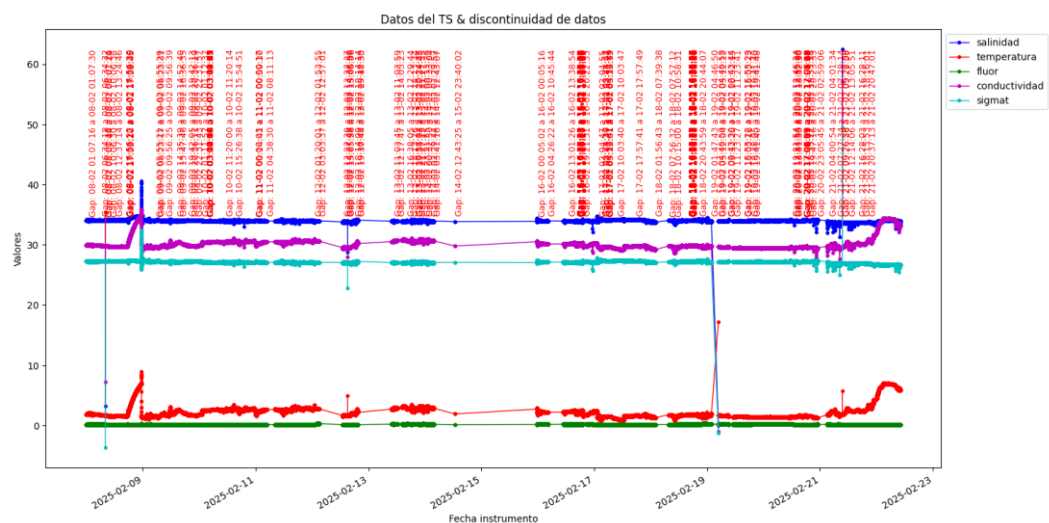




3.3.2.- Incidencias

- Des del inicio de la campaña el funcionamiento del TS y su integración con el Sado ha dado problemas que inicialmente se solucionaba mediante el reinicio de la Interface Box y el programa situado en el PC enracable situado en ecosondas.

El día 14/02/2025 el equipo deja de funcionar, y se soluciona reconfigurando el valor de los bauds entre el SBE21 y la Interface Box mediante el SeaTerm. Posteriormente, se comprueban los parámetros entre el MOXA que envía el NMEA a la Interface Box y entre esta y el PC. Por otro lado, para resolver el problema de comunicación entre el TS y el programa que integra los datos de este, fue necesario cambiar el modo de envío de datos del modo 2 al 1 (terminal SeaTerm). En los días posteriores el sistema ha funcionado correctamente, pese a la necesidad de reiniciar diversas veces el software que integra los datos del TS i los de posición (NMEA).



3.4.- ESTACIÓN METEOROLÓGICA

3.4.1.- Descripción

La estación meteorológica instalada en el barco está hecha a partir de un datalogger Campbell CR800 que mide en continuo y en intervalos de 1 minuto. Los sensores que tiene instalados son los siguientes:

- Temperatura del aire
- Humedad relativa
- Presión atmosférica
- Radiación solar
- Dirección del viento
- Velocidad del viento
- Racha de viento

3.4.2.- Incidencias

Durante la campaña varios de los sensores de la estación meteorológica (dirección de viento y temperatura) han dado valores erróneos, por lo que se recomienda una calibración de estos.

4.INSTRUMENTACION ACUSTICA

4.1.- SONDA MONOHAZ SIMRAD EA-600

4.1.1.- Descripción

Sonda mono haz de doble frecuencia. Las frecuencias de trabajo son de 12 kHz en modo activo o pasivo activo, 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 POS-MV, 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.

4.1.2.- Metodología

Esta sonda se utiliza para la navegación y para incorporar la profundidad en el telegrama de datos distribuido y la base de datos del SADO.

4.1.3.- Incidencias

No se han registrado incidencias con este equipo.

4.2.- CORRENTÍMETRO DOPPLER ADCP RDI- OCEAN SURVEYOR 75 KHZ Y 150 K

4.2.1.- Descripción

El perfilador de corriente por efecto Doppler es un equipo que nos da las componentes de la velocidad del agua en diferentes capas de la columna de agua. El sistema consta de un transductor que emite ondas acústicas y que está instalado en la quilla retráctil de babor, una unidad electrónica que genera los pulsos y pre-procesa las ondas recibidas, y un PC que adquiere los datos y los procesa.

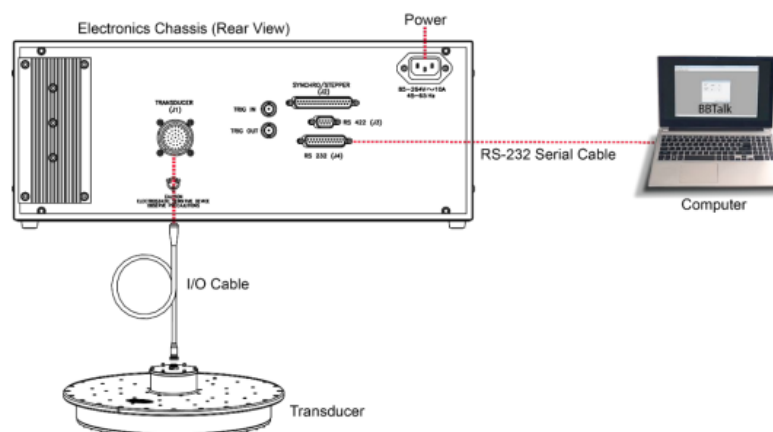


Figure 5. Ocean Surveyor/Observer RS-232 Serial Connections

La frecuencia de trabajo fue de 75 kHz y 150 KHz, utilizándose una configuración durante toda la campaña.

El software de adquisición de datos ha sido el Vm-Das 1.46.

4.2.2.- Metodología

El ADCP de 75KHz y 150 KHz se han utilizado para obtener datos acerca de la intensidad y dirección de las corrientes marinas. Debido a la gran cantidad de estaciones realizadas, se decidió usar el ADCP únicamente en los tránsitos entre estaciones para no interferir con el uso del LADCP del CTD.

El ADCP OS150 se ha utilizado para obtener datos acerca de la intensidad y dirección de las corrientes marinas. La frecuencia de trabajo fue de 75kHz 150 kHz, utilizándose esta configuración durante toda la campaña.

Existen dos programas, el VmDas y el WINADCP. La adquisición se realiza desde el programa VmDas, el cual hay que configurar mediante una serie de parámetros. Estos parámetros los introducimos en el menú OPTIONS cargando alguno de los perfiles con extensión .INI

El software de adquisición de datos ha sido el Vm-Das 1.50.19.

El programa WINADCP sirve para visualizar los ficheros en tiempo real.

4.2.3.- Incidencias

No se han registrado incidencias.

La adquisición de datos se suspendía al llegar a una estación de CTD y se reiniciaba una vez este estaba en cubierta.

4.3.- APPLANIX POS MV

4.3.1.- Descripción

El POS-MV consta de dos antenas GPS, situadas en el sobre puente, una unidad central y su pantalla, situadas en el rack de proa del laboratorio de Equipos Electrónicos Proa (Sondas) y la VRU situada en el local de gravimetría.

El equipo toma datos del GPS y de la VRU (Unidad de referencia vertical) que da información sobre la actitud del barco, cabeceo, balanceo, oleaje. Procesa los datos y genera telegramas NMEA heading, actitud y de posición, que se reparten por todo el barco a través de unas cajas con puertos serie también se reparten los telegramas vía Ethernet.

La posición que proporciona el POS-MV corresponde al centro de gravedad del buque (MRU en el local de gravimetría).

Las antenas GPS proporcionan la información de Heading, velocidad, posición y tiempo, mientras que la VRU proporciona la información de actitud.

El PPS del GPS se utiliza como tiempo de referencia tanto para la unidad central como la VRU, esto asegura que los timestamps de los registros son correctos.

4.3.2.- Incidencias

Durante la campaña ha sido necesario reiniciar el equipo una vez.

4.4.- SISTEMA DE NAVEGACIÓN EIVA

4.4.1.- Incidencias

El sistema ha perdido varias veces la posición durante la campaña, siendo necesario el reinicio completo del sistema en al menos dos ocasiones.

5.EQUIPOS LABORATORIO

5.1.- RESUMEN DE ACTIVIDADES

El técnico de instrumentación de laboratorio embarcado ha llevado a cabo las siguientes tareas:

- Mantenimiento y reparación del equipamiento de laboratorio.
- Control y mantenimiento de los servicios de laboratorio (suministro de agua purificada y agua de mar).
- Control de los equipos para conservación de muestras (cámaras, neveras y ultra congeladores).
- Formación del personal científico en el uso de algunos de los equipos de laboratorio.

Durante la campaña DICHOSO 2, el equipo científico ha estado trabajando en los laboratorios general, termorregulado, de análisis, química, disección, sala del continuo y haciendo uso de la sala de cámaras frías.

Los equipos de laboratorio utilizados durante la campaña fueron:

- Destilador de agua Elix10 Reference (Millipore)
- Purificador de agua Milli-Q IQ 7000 (Millipore)
- Agua de mar
- Campanas extractoras Flowtronic (Romero)
- Estufa de desecación UF30 (Mettler)
- Baño termostático Neslab RTE17 (Thermo)
- Cámaras de 4°C y -20°C
- Ultra congelador MDF593 (Sanyo)
- Microscopio invertido Eclipse TE2000-S (Nikon)
- Lupa binocular SMZ1500 (Nikon)
- Balanza P15 (Ohaus)
- Citómetro de flujo Accuri C6 Plus (Becton Dickinson)
- Equipo de medición del pCO₂ (local CO₂)

Las cámaras de 4 °C, - 20 °C y el ultra congelador - 80 °C de popa quedan en uso durante el tránsito hacia Walvis Bay.

5.2. - LABORATORIO GENERAL

5.2.1. – ULTRA PURIFICADOR MILLI-Q IQ 7000 (MILLIPORE)

Número de serie: F4KB65356 G

Descripción: Equipo generador de agua ultra pura Milli-Q. El equipo se alimenta del agua destilada generada por los purificadores de agua.

Características técnicas:

- Resistividad del agua producida: $> 18.2 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$
- Conductividad del agua producida: $0.055 \mu\text{S}/\text{cm}$
- TOC: $< 2 \text{ ppb}$
- Caudal de distribución: $0.5 - 2 \text{ L}/\text{min}$
- Filtro final de $0.22 \mu\text{m}$



5.2.2. – CAMPANA EXTRACTORA FLOWTRONIC (ROMERO)

Descripción: Vitrina para manipular productos tóxicos y proteger al trabajador de gases contaminantes.

Características técnicas:

- Extracción de gases fija
- Luz interior
- Guillotina con ventanas correderas
- Dimensiones (x, y, z): 180, 80, 75 cm



Incidencias:

La campana tenía averiadas las luces fluorescentes al iniciar la campaña, aunque el sistema de extracción funcionaba correctamente. Sin embargo, tras veinte minutos de uso dejó de funcionar, se bajaron los diferenciales y el interior de la campana desprendía olor a quemado. No se volvió a usar durante el resto de campaña. Queda pendiente de revisión y reparación.

5.2.3. – ESTUFA DE DESECACIÓN UF30 (MEMMERT)

Número de serie: B123.2152

Descripción: Estufa para secar y desecar muestras húmedas.

Características técnicas:

- Capacidad: 32 L
- Rango de temperatura: + 20 a + 300 °C
- Resolución del indicador de temperatura: hasta 99.9 °C: 0.1 / a partir de 100 °C: 0.5
- Medidas interiores (x, y, z): 400, 320, 250 mm



5.2.4. – LUPA ESTEREOSCÓPICA SMZ 1500 (NIKON)

Número de serie: 107572

Descripción: Lupa estereoscópica para la visualización de muestras de pequeño tamaño. Dispone de adaptador para acoplar la cámara digital DS-Fi3 (Nikon).

Características técnicas:

- Oculares: 10x
- Dispone de adaptador para acoplar la cámara digital DS-Fi3 (Nikon)
- Iluminación: Desde la base de la muestra con intensidad regulable e iluminación superior por medio de un flexo
- Aumentos: 0.75 - 11.25



5.3. - LABORATORIO TERMORREGULADO

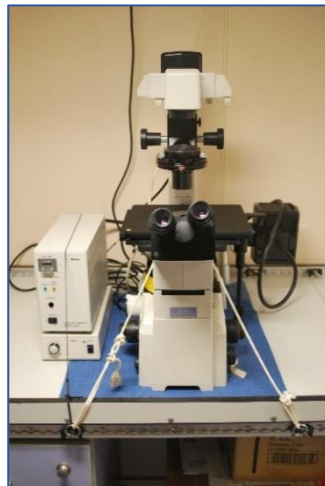
5.3.1. – MICROSCOPIO INVERTIDO ECLIPSE TE2000-S (NIKON)

Número de serie: 650506

Descripción: Equipo para visualización de muestras microscópicas con la fuente de luz situada por debajo de la muestra. Gracias a la epifluorescencia nos permite estudiar muestras tratadas con tinciones. Dispone de adaptador para acoplar la cámara digital DI-Fi3 (Nikon).

Características técnicas:

- Oculares: x10
- Lámpara halógena: 12 V 100 W
- Filtros: UV-2A, B-2A, G-2A



5.4. – LABORATORIO DE ANÁLISIS

5.4.1. – CAMPANA EXTRACTORA FLOWTRONIC (ROMERO)

Descripción: Vitrina para manipular productos tóxicos y proteger al trabajador de gases contaminantes.

Características técnicas:

- Extracción de gases fija
- Luz interior
- Guillotina con ventanas correderas
- Dimensiones (x, y, z): 180, 80, 75 cm



5.4.2. – CITÓMETRO DE FLUJO ACCURI C6 PLUS (BECTON DICKINSON)

Número de serie: R660517590097

Descripción: Instrumento de análisis utilizado para la clasificación y el recuento de las células presentes en una muestra de agua.

Características técnicas:



- Filtros: FL1 (533/30 nm), FL2 (585/40 nm), FL3 (>670 nm), FL4 (675/25 nm)
- Velocidad máxima de adquisición de datos: 10000 eventos/s
- Tamaño mínimo detectable de partícula: 0.5 μm
- Accesorio opcional para la adquisición de muestras: CSampler Plus (admite una gradilla de 24 tubos de 12 x 75 mm, o placas de 48 o 96 pocillos)

5.4.3. – BAÑO TERMOSTÁTICO NESLAB RTE17 (THERMO)

Descripción: Baño utilizado para regular la temperatura de las muestras. Es posible conectarlo a un segundo recipiente (hermético o no) ya que dispone de una bomba de recirculación.

Características técnicas:

- Rango de temperatura: - 24 °C a 150 °C
- Estabilidad de temperatura: ± 0.01 °C
- Tamaño del tanque (W x L x D): 24.2 x 20.6 x 22.9 cm
- Volumen del tanque: 18.1 L



5.5. - LABORATORIO DE QUÍMICA

5.5.1. – ULTRAPURIFICADOR MILLI-Q IQ 7000 (MILLIPORE)

Número de serie: F4KB65356 E

Descripción: Equipo generador de agua ultra pura Milli-Q. El equipo se alimenta del agua destilada generada por los purificadores de agua.

Características técnicas:

- Resistividad del agua producida: > 18.2 M Ω .cm
- Conductividad del agua producida: 0.055 $\mu\text{S/cm}$
- TOC: < 2 ppb
- Caudal de distribución: 0.5 - 2 L/min
- Filtro final de 0.22 μm



5.6. - LABORATORIO DE DISECCIÓN

Se instaló un equipo de medición del $p\text{CO}_2$ (Pro Oceanus) al grifo del agua del continuo, pero se inundó la pileta y rebosó agua por el laboratorio. El equipo se instaló, como alternativa, en el laboratorio termorregulado, donde también hay una salida de agua del continuo. Estuvo funcionando hasta el final de la campaña.

5.6.1. – BALANZA MARINA P15 (POLS)

Número de serie: 3119T

Descripción: Balanza marina resistente a ambientes marinos diseñada para poder pesar peces y otros animales de pequeño tamaño pudiendo estabilizar ciertos movimientos del barco.

Características técnicas:

- Tiempo de respuesta: 0.3 s
- Rango: Máximo $20 \text{ kg} \pm 10 \text{ g}$ / Mínimo 40 g
- Estabilidad de pesada
- Conector RS-232 para PC o impresora
- Dimensiones de la base (X, Y, Z): 34.5, 12, 35 cm
- Clasificación rápida de peso programable hasta para 10 series individuales de 8 categorías de peso



5.7. – LOCAL DEL PCO_2

5.7.1. – EQUIPO DE MEDICIÓN EN CONTINUO DEL $p\text{CO}_2$ LICOR7000 (LI-COR)

Número de serie: L079013116 ($p\text{CO}_2$ monitoring Syst Dray Box)

Descripción: Equipo conectado al circuito de continuo del barco para hacer mediciones de $p\text{CO}_2$ en agua.

Características técnicas:

- Dispone de una caja húmeda por donde circula el agua y una caja seca donde se encuentra el analizador LICOR y el ordenador de adquisición de datos.
- Tiene conexiones directas para los distintos patrones de gases necesarios para la calibración del equipo que se realiza de forma automática.



Incidencias:

La botella de CO_2 + aire de 200 ppm se acabó durante la campaña, se siguió usando el equipo sin esta calibración. Queda pendiente revisar posibles fugas en las conexiones de gas de esta botella.

Se detectó una fuga de gas en la conexión entre el manorreductor de la botella de aire sintético comprimido y el tubo metálico por donde circula el gas hacia el equipo. Se substituye el cono macho para que encaje con la hembra, se añade teflón y se solventa la fuga.



5.8. - SALA DE DESTILADORES

5.8.1. – DESTILADOR DE AGUA ELIX 10 REFERENCE (MILLIPORE)

Número de serie: F4EA26702

Descripción: Generador de agua destilada. Estos equipos disponen de un tanque de reserva 200 L cada uno y de bombas impulsoras que envían el agua destilada a todos los laboratorios.

Características técnicas:

- Resistividad del agua producida: $> 18 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$
- Conductividad del agua producida: $1 - 0.055 \mu\text{S}/\text{cm}$
- TOC: $1 - 999 \text{ ppb}$
- Caudal de distribución: $0.5 - 3 \text{ L}/\text{min}$
- Filtro final de $0.22 \mu\text{m}$



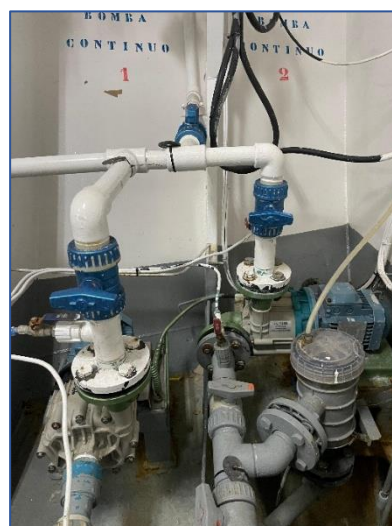
5.9. - SALA DEL CONTINUO

5.9.1. – SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUA DE MAR EN CONTINUO

Descripción: Sistema de recogida de agua marina en continuo. El agua se recoge mediante una bomba con el corazón de teflón situado a unos 3 metros de profundidad. El agua es distribuida a los laboratorios a través de tuberías de silicona libre de epóxidos, para evitar contaminación química.

Características técnicas

- Bombas MKMKC 8.10 V (Tecnum)
- Potencia: 0.75 KW
- Revoluciones: 2900 r.p.m.
- Caudal: $3.6 \text{ m}^3/\text{h}$



5.10. - SALA CÁMARAS FRIAS

5.10.1. – ULTRACONGELADORES MDF-593 (SANYO)

Número de serie: 60712132

Descripción: Instrumento para conservar muestras a baja temperatura (- 80 °C).

Características técnicas

- Capacidad efectiva: 487 L
- Sensor de temperatura: Pt 100
- Control de temperatura: de - 20 hasta - 85 °C
- Tamaño interno (x, y, z): 1280, 762, 500 mm



6.EQUIPOS INFORMATICOS

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

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:

- FORTINET:..... Firewall, con los servicios añadidos: VPN, DNS. DHCP, QoS
- SEPIA:..... Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (SADO) Principal.
- ALIDRISI:..... SADO de Respaldo, DataTurbine, GIS, WebGUMP-II y Web de Eventos.
- HOMERO:..... Servidor de Virtualización PROXMOX con los siguientes equipos:
 - ILLION:..... Servidor de pruebas proyecto EuroFleets (Ears)
 - AQUILES:..... SADO (Sustituto de ALIDRISI)
 - COPERNICO..... Servidor Metadatos, utmgis, Agent.Adquisición, rdv.
 - HERODOTO..... Servidor de Aplicaciones, Docker, Eventos.
 - LENGUADO:..... Servidor con OpenCPN que integra fuentes de: dgps, gyro, ais, posmv ,ek/ea, corredera, etc.
 - DORADA:..... Servidor de la Intranet y el RTP.
- TRIPULACION:..... NAS con las carpetas compartidas: capitán, cocina, Compartida, maquinas, marinería y puente.
- UTM:..... NAS con Carpetas/ficheros la UTM.
- DATOS:..... NAS con el histórico de Fotos del buque, y Datos de Campaña en curso.
- AMOS:..... Servidor de Gestión del Buque.
- ROUTER-CAMARAS: Enrutador red de cámaras.
- NTP0:..... Servidor de tiempo 1.
- NTP1:..... Servidor de tiempo 2.
- ROUTER-4G:..... Salida a internet vía 4G.
-

Para acceder a Internet se dispone de 3 PCs de usuario en la Sala de Informática. 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 dispone de 7 impresoras y un plotter:

- Color-Puente: HP LaserJet Pro MFP M479fdn,(Oficina del puente)	Ref.: 415A
- Fax-Puente: BROTHER MFC-490CW, (Oficina del puente)	Ref.: LC1100
- Samsung: Samsung Xpress SL-M2070/SEE (Oficina del puente)	Ref.: MLT-D111S

- Multifunción: HP-OfficeJet Pro 8710 (Camarote Capitán)	Ref.: 953 XL
- Multifunción: HP-OfficeJet Pro 9010e (Camarote Jefe Máquinas)	Ref.: 963 XL
- B/N-Maquinas: . HP LaserJet 1018 b/n (Sala de Máquinas)	Ref.: Q2612A

- Color-Info: HP LaserJet Pro MFP M479fdn (Sala de Informática)	Ref.: 415A
- Plotter: HP DesignJet 500 Plus (Sala de Informática)	Fuera de Ref.: 10 y 82 servicio

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

El espacio colaborativo común de los científicos para sus informes, papers... durante la campaña, se encuentra en la ruta: [\\datos\cientificos\DICHOSO2\](#)

Los Datos adquiridos por los instrumentos y los Metadatos generados se almacenan en la ruta: [\\datos\instrumentos\DICHOSO2\](#)

Al final de la campaña, de todos estos datos adquiridos se realizan 2 copias, una que se entrega al/la responsable Científico/a (Emma Huertas/Antonio Tovar-Sánchez -ICMAN-), y otra copia para la UTM que queda en un disco duro en los cajones de HHDD, que se llevará a Barcelona.

Posteriormente y antes de comenzar la siguiente campaña, se borran TODOS los datos de esta campaña tanto de: [\\datos\cientificos\DICHOSO2\](#) como de: [\\datos\instrumentos\DICHOSO2\](#)

6.1.1.-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. 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 dossier con los servicios que ofrece el Dpto.TIC en castellano e inglés, así como la forma de actuar y marcación a realizar con las llamadas de telefonía.

Se ayuda en las instalaciones y configuraciones de algunos de los equipos que los científicos traen a bordo.

Se ayuda con la conexión de los móviles de algunos usuarios con los AP del barco para su salida por Whatsapp.

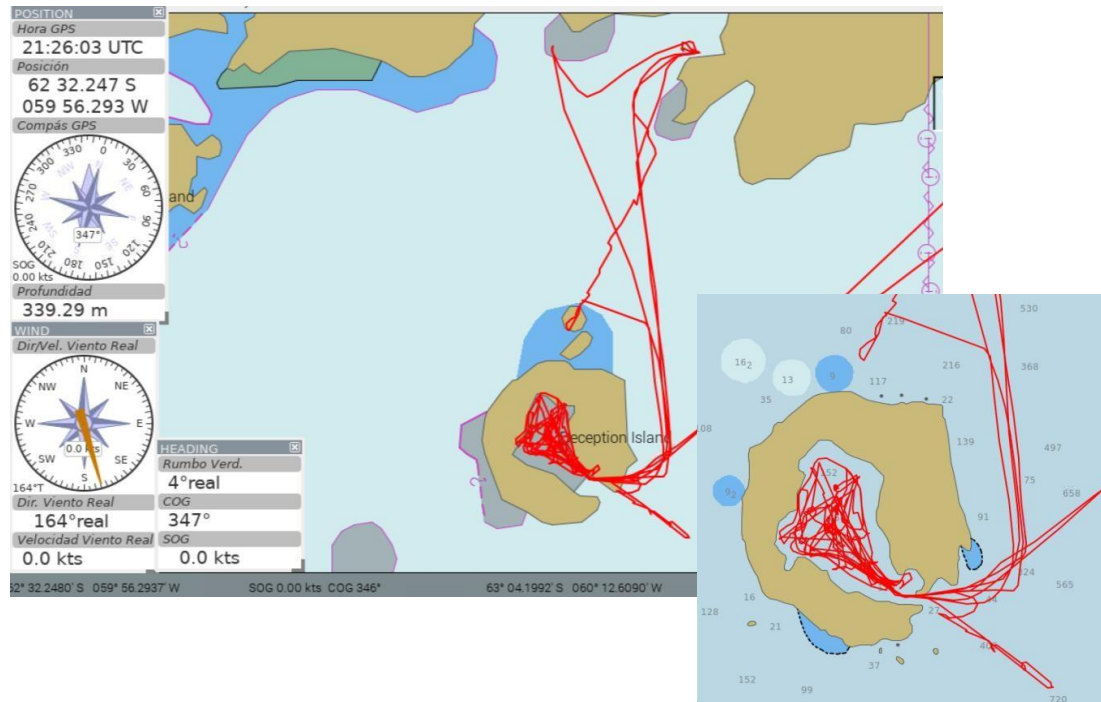
Se configura la red e impresoras a los portátiles de los científicos que no lo pueden conseguir por sus propios medios.

Se vigila diariamente que la adquisición e integración de los datos del SADO se realiza correctamente.

Se vigila periódicamente el estado de los servidores.

Preparación de las carpetas compartidas de Datos de la nueva campaña y eliminación de las anteriores.

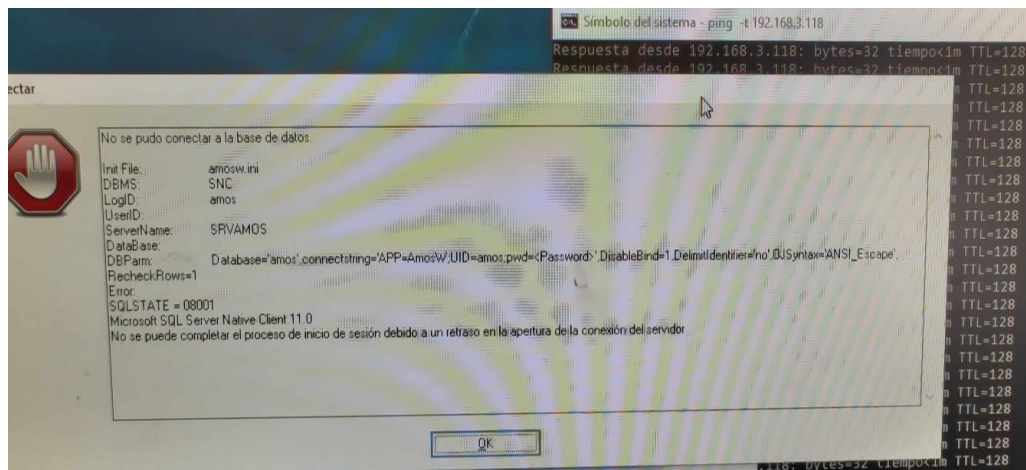
Se establecen copias programadas del SADO con el Software SyncBack para que estos datos estén al alcance de los científicos en las carpetas habituales indicadas en la reunión inicial de campaña mantenida con ellos.



Una vez se van los científicos y antes del comienzo de la siguiente campaña, se procede al borrado de todos los datos de esta campaña.

6.1.2.-Incidencias

- El día 14 se desconfigura el software del SeaTerm del TSS y no se logra poner en marcha como en otras ocasiones reiniciando el software y la caja blanca situada sobre el PC. En un principio, solo conseguimos obtener caracteres especiales que no son interpretables, posteriormente cambiando en el setup del SeaTerm los baudios a 9600 comienza a dar valores hexadecimales, pero tampoco sirven, y finalmente seleccionando un Modo 1 del setup conseguimos que salga un valor que si es el que necesita el software del Termosalinómetro para que una vez arranque este, envíe los datos al SADO y se registren con normalidad.
- La correa del plotter lleva rota varios meses, el equipo continúa fuera de servicio.
- El día 25 de febrero todos los clientes del AMOS dejan de conectarse al servidor. Al tratar de abrir la aplicación muestra el siguiente mensaje:



Tras revisar que no es un problema de red (todos los equipos cliente llegan al servidor y viceversa, tanto por IP como por nombre de dominio) se contacta con Aeromarine para que revise la parte servidora. Tras ello nos comunican que no ven incidencias en el servidor.

Tras múltiples indagaciones tanto en la parte servidora como en los clientes, se observa que el problema está relacionado con el Firewall de Windows tras una actualización en los clientes, que estaba bloqueando el acceso al puerto 1433, que es el puerto de acceso al SQL server. Para su resolución, se crea una regla en el firewall de Windows del servidor del buque, que habilita el acceso al puerto 1433 con el perfil de acceso "**Todo**".

✓ Firefox (C:\Program Files\Mozilla Firefox)	Privado	Sí	Permitir	N
✓ SQL puerto	Todo	Sí	Permitir	N
✓ SQL Server Windows NT - 64 Bit	Privado	Sí	Permitir	N

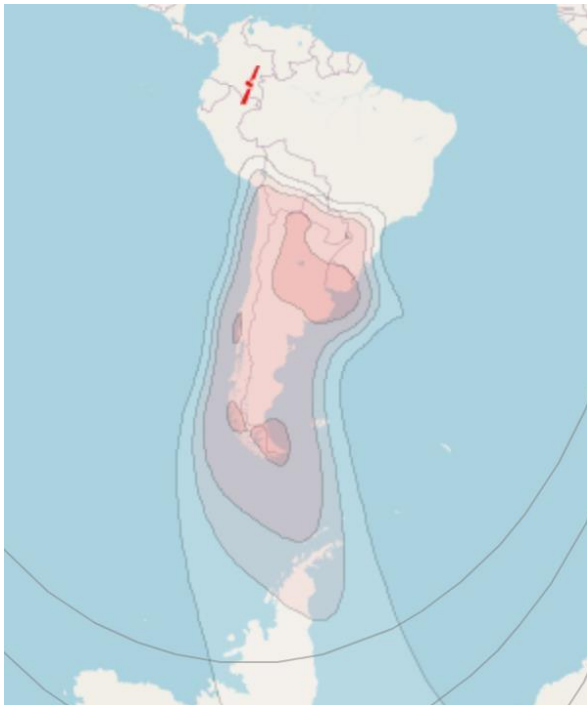
Queda con este perfil de acceso, aunque se podría ajustar más, para lo cual habría que cambiarlo en la regla del firewall con nombre "SQL puerto".

Esta incidencia nunca se debería haber producido en los 2 equipos cliente que se instalaron de forma exclusiva para el AMOS. El sistema consta de una parte servidora y

2 clientes EXCLUSIVOS para el servidor, pero que con el tiempo la tripulación ha estado usando (y exigiendo conectarlo a internet) para operar con estos clientes como equipo de oficina. De haber hecho caso a los constantes requerimientos verbales indicándoles que esos equipos no se tienen que usar para lo que les convenga, no estarían conectados a internet y no se habrían actualizado, por lo que hubiesen podido operar con ellos hacia el servidor del AMOS sin incidencia alguna.

Un ejemplo más de miles, de como la tripulación hace oídos sordos de la operatividad de los sistemas que se implantan y terminan usando como les viene en gana provocando con ello problemas. Tal vez falte por parte de la UTM protocolos estrictos y exactos de uso de los sistemas para que, los miembros de la tripulación que los operan, así como las nuevas incorporaciones tengan claro el uso exclusivo que cada equipo, y no terminen realizando cualquier tarea con cualquier equipo.

- Comunicaciones V-SAT (Banda Ku) Satélite 71.8º W que ofrece el proveedor (ver imagen)



Los sistemas conectados a internet a través de V-SAT, dado el rendimiento del satélite que nos ofrece el proveedor, no pueden realizar sus conexiones de replicación de información habituales. Al proveedor se le reitera en múltiples ocasiones que nos ofrezca una alternativa viable para poder conectarnos y operar con normalidad, pero no se obtiene ninguna respuesta positiva por su parte.

Puesto que no se puede trabajar con estas comunicaciones, se tiene que proceder a usar puntualmente el sistema Starlink para realizar conexiones puntuales. No se puede dejar permanentemente esta vía pues hay una cuota mensual, que, de

agotarse, dejaría a todo el buque prácticamente incomunicado.

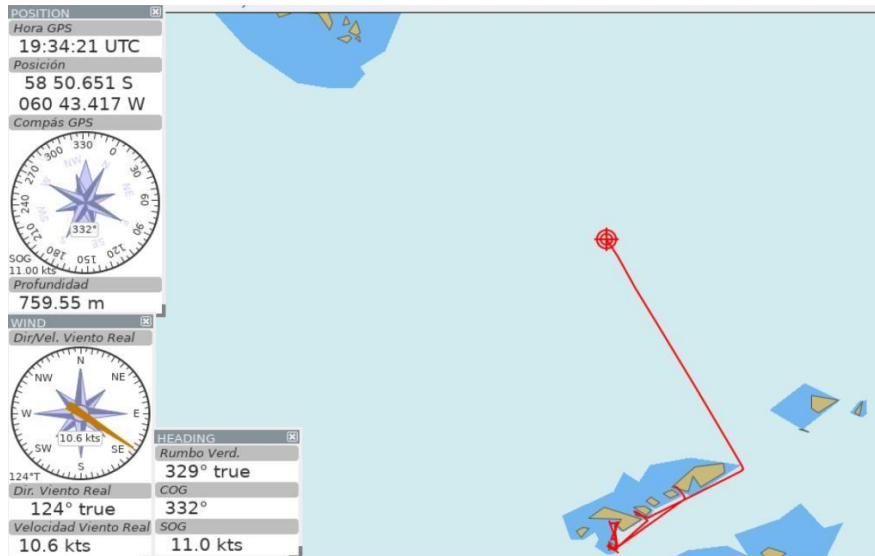
En la latitud donde se desarrolla la campaña el problema con el sistema V-SAT es especialmente grave dada la poca elevación de la antena. Año tras año nos encontramos con la misma problemática con el VSAT en latitudes extremas.

Sat. 071.8º W (Banda Ku) Antena V-240

- En las obras de vida media del buque se debería abordar y replantear muy seriamente las comunicaciones satelitales, siendo la única alternativa operativa para los requerimientos actuales las redes satelitales de baja órbita, son muchísimo más baratas y más productivas que sistemas como el V-SAT.
- El día 21 por la mañana se corta conexión por V-SAT en mitad del mar de Hoces. Según el soporte del NOC desde Fuccino: '[...probably after the heading change the](#)

VSAT went down' aunque este cambio de rumbo se produjo el día anterior por la tarde/noche, y aun siendo así, no parece causa suficiente un simple cambio de rumbo para perder la conexión.

Al día siguiente se restablece la comunicación tras una intervención en remoto (Anydesk) por parte del soporte técnico.



II Lugar donde se pierde la conexión V-SAT

La incidencia ha tenido una duración, desde el corte del servicio hasta su restablecimiento, de aproximadamente unas 24 horas.

Dada la inutilidad de servicio aun estando en línea, los sistemas conectados vía V-SAT no han experimentado alteración alguna.

6.1.3.-Incidencias en ciberseguridad

Sin incidencias en ciberseguridad.

6.2. SISTEMA DE COMUNICACIONES DE BANDA ANCHA

6.2.1-Acceso a Internet

La conexión de banda ancha permite el acceso permanente desde el buque a redes que trabajen con protocolos TCCP/IP. 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 o de la UE a través de la conexión de telefonía móvil 4G.

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.

6.2.2-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 MAXSEA DATOS METADATOS ARCHIVOS





UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA



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.

EL BUQUE

Bienvenida

Teléfonos Interiores (SDG)

Ficha General del Buque

Nombre de Usuario

Contraseña

Recordarme ☐

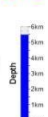
INICIAR SESIÓN

[¿Olvidó su contraseña?](#)

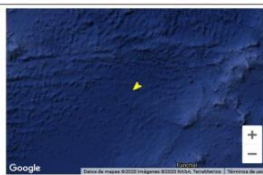


B/O SARMIENTO DE GAMBOA

19/12/2020 - 11:10:52 UTC



35°42.45' N , 19°7.21' W



NAVIGATION

19/12/2020 - 11:10:53 UTC
Speed: 10.40 Knots
Heading: 227.50 °
Depth: 5485.50 m
Lat: 35.70750 °
Lon: -19.12024 °

METEOROLOGY

19/12/2020 - 11:10:53 UTC
Temperature: 17.37 °C
Pressure: 1032.03 hPa
Humidity: 68.79 %
Solar Radiation: 374.62 w/m²
Wind Speed: 5.76 m/s
Wind Direction: 306.60 °

SEA WATER

19/12/2020 - 11:10:48 UTC
Temperature: 18.37 °C
Salinity: 36.29 psu
Conductivity: 47.80 mS/cm
Fluor: 0.0195 V
σ_T: 26.17 kg/m³

ASISTENTE PARA LA EXTRACCION Y GRAFICADO DE DATOS

Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (UTM 2009)

PASO 1: Selección de los límites temporales de los datos a extraer

Fecha Inicial (00:00) 19/12/2020
Fecha Final (23:59) 19/12/2020

PASO 2: Selección del tipo de grafico o documento

GRAFICAS XY (fecha - valor)

MAPAS DE NAVEGACIÓN

FICHEROS DE NAVEGACION KMZ, BNA, ...

REPORT DE CAMPAÑA

FICHERO DE EVENTOS & NAVEGACION

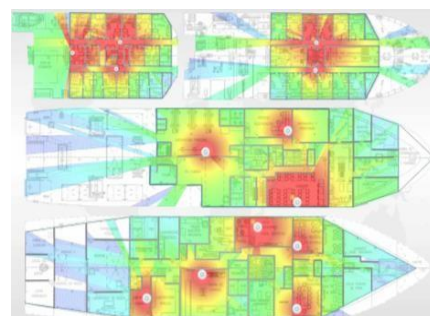
FICHERO DE TERMOSAL & NAVEGACION

FICHERO DE METEO & NAVEGACION

FICHERO DE GRAVIMETRIA & NAVEGACION

6.2.3- Puntos de acceso WiFi

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 y de la UE a través de dichos puntos de acceso también es posible la conexión a Internet a través de la red 4G terrestre. Los SSID de los A.P. son: SARMIENTO y las ubicaciones son las siguientes:



- puente - laboratorio
- tripulación-babor - comedor
- tripulación-babor-bis (Camarote: 201) - salaTV
- tripulación-estribor - reuniones

- científicos-babor - ecosondas
- científicos-estribor - control máquinas
- química - máquinas proa
- electrónica - máquinas popa

6.2.4- 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 abordó con los recursos de red que la UTM tiene en su centro de Barcelona mediante una Red Privada Virtual (VPN).

Este enlace que se establece mediante protocolos de red seguros (IPSec) permite entre otras características, 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, 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.

6.2.5-Telefonía

El sistema habitual de telefonía del '*Sarmiento de Gamboa*' consta de 4 líneas telefónicas. De los 4 números de teléfono con salida al exterior, 3 son de voz, y otro de Voz/Fax con los siguientes números y ubicaciones:

- Línea (Voz) [911 930 357](tel:911930357):
Llamadas entrantes/salientes en el camarote del **Capitán** (ext. 213) y **Jefe de Máquinas** (ext. 211)
- Línea (Voz) [911 930 358](tel:911930358):
Llamadas entrantes/salientes en la **Sala de informática/Procesado** (ext. 128)
- Línea (Voz/Fax) [911 930 359](tel:911930359):
Llamadas entrantes/salientes en la **Cabina del Puente** (ext. 120) o Fax de la **Oficina del Puente**.

- Línea (Voz) **911 930 360**:
Llamadas entrantes/salientes en el camarote del **Jefe Técnico** (ext. 210) y **Jefe Científico** (ext. 212)

Para llamar desde estos números marcar la siguiente codificación:

0 + Nº de Teléfono Ej.: **0986211041** (Llamadas nacionales)
0 + 00 + Cód. País + Nº Teléfono Ej.: **000390189983665** (Llamadas Internacionales)

El número de teléfono oficial del buque es el **911 930 358**. Cuando se llama a este número suena 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 numero 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 maquinas o las demás partes estratégicas del buque.

7. ANEXO

7.1.- SCRIPT SLAVE2015.TXT

```
;
; mod Loïc 26 oct 2009
;
; Append command to the log file: "C:\adcp\SLADCP.log"
$IC:\adcp\SLADCP.log
;
$P *****
$P ***** LADCP Slave. Usually looking up *****
$P *****
; Send ADCP a BREAK
$B
; Wait for command prompt (sent after each command)
$W62
,**Start**
; Display real time clock setting
TT?
$W62
; Set to factory defaults
CR1
$W62
; Set Water Mode 15 LADCP
WM15
$W62
LZ030,190
$W62
; Set baud rate to 9600
CB411
$W62
; Save settings as User defaults
; CK
; $W62
; Name data file
```

```

RN SLADCP
$W62
; Set transducer depth to zero
ED0000
$W62
; Set salinity to 33ppt
ES33
$W62
; Set system coordinate.
EX11111
$W62
; Set as Slave ADCP
SM2
$W62
; LISTENS FOR SYNCHRONIZING PULSE BEFORE EACH PING
SA001
W62
; WAIT UP TO 300 SECONDS FOR SYNCHRONIZING PULSE
ST0300
$W62
; Set one ensemble/sec
TE00000100
$W62
; Set one second between pings
TP000100
$W62
; Set LADCP to output Velocity, Correlations, Amplitude, and Percent Good
WD111100000
$W62
; Set one ping per ensemble. Also set the LP command.
WP1
$W62
; Set to record 20 bins. Also set the LN command.
WN020
$W62
; Set bin size to 200 cm. Also sets the LS command.
WS200
$W62
; Set blank to 176 cm (default value) Also set the LF command.
WF0176
$W62
; Set max radial (along the axis of the beam) water velocity to 170 cm/sec.
; Also set the LV command.
WV170
$W62
; Set ADCP to narrow bandwidth and extend range by 10%
; Also sets the LW command
WB1
$W62
; Set to use a fixed speed of the sound
EZ0111111
$W62
; Set speed of sound value. 1450 m/sec is default.
EC1450
$W62
; Heading alignment set to 0 degrees
EA00000
$W62
; Heading bias set to 0 degrees
EB00000
$W62
; Record data internally
CF11101
$W62
; Save set up
CK
$W62
; Start pinging
CS
; Delay 3 seconds
$D3

```

```

$P *****
$P Please, disconnect the ADCP from the computer.
$P *****
; Delay 7 seconds
$D7
; Close the log file
$I
; Exit BBTalk
$X

```

7.1.- SCRIPT MASTER2015.TXT

```

;
;   Mod Loic 26 oct 2009
;
; Append command to the log file: "C:\adcp\MLADCP.log"
$I C:\adcp\MLADCP.log
;
$P *****
$P ***** LADCP Master. Usually looking down *****
$P ***** Master and Slave will ping at the same time! *****
$P *****
; Send ADCP a BREAK
$B
; Wait for command prompt (sent after each command)
$W62
,**Start**
; Display real time clock setting
TT?
$W62
; Set to factory defaults
CR1
$W62
; Set Water Mode 15 LADCP
WM15
$W62
; set bottom detection threshold
LZ030,190
$W62
; Set baud rate to 9600
CB411
$W62
; Save settings as User defaults
; CK
; $W62
; Name data file
RN MLADCP
$W62
; Set transducer depth to zero
ED0000
$W62
; Set salinity to 33ppt
ES33
$W62
; Set system coordinate.
EX11111
$W62
; SET AS MASTER ADCP
SM1
$W62
; TRANSMITS SYNCHRONIZING PULSE BEFORE EACH WATER PING
SA001
$W62
; SYNCHRONIZING PULSE SENT ON EVERY PING
SIO
$W62
; WAIT 7.5 MILLISECONDS
SW75
$W62
; Set one ensemble/sec

```

```

TE00000100
$W62
; Set one second between pings
TP000100
$W62
; Set LADCP to output Velocity, Correlations, Amplitude, and Percent Good
WD111100000
$W62
; Set one ping per ensemble. Also sets LP command.
WP1
$W62
; Set to record 20 bins. Also sets LN command.
WN020
$W62
; Set bin size to 800 cm. Also sets LS command.
WS200
$W62
; Set blank to 176 cm (default value) Also sets LF command.
WF0176
$W62

; Set max radial (along the axis of the beam) water velocity to 170 cm/sec.
; Also sets LV command.
WV170
$W62
; Set ADCP to narrow bandwidth and extend range by 10%
; Also sets LW command.
WB1
$W62
; Set to use a fixed speed of the sound
EZ0111111
$W62
; Set speed of sound value. 1500 m/sec is default.
EC1450
$W62
; Heading alignment set to 0 degrees
EA00000
$W62
; Heading bias set to 0 degrees
EB00000
$W62
; Record data internally
CF11101
$W62
; Save set up
CK
$W62
; Start pinging
CS
; Delay 3 seconds
$D3
$p *****
$P Please disconnect the ADCP from the computer.
$p *****
; Delay 7 seconds
$D7
; Close the log file
$I
; Exit BBTalk
$X

```