



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

## EIMPACT 1

**Buque:** BO Sarmiento de Gamboa

**Autores:** Andrés Giráldez, Javier Vallo, Manuel Garcia, Arturo Castellon, Jose Manuel Alonso

**Departamentos:** Equipos Desplegables, Tic y Acustica

**Fecha:** 26/08/2022

**Páginas:** 79

**Descriptores campaña:** EIMPACT 1

## INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>1.- INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>3</b>
<b>2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.- EQUIPOS DESPLEGABLES .....</b>	<b>10</b>
<b>4.- ACUSTICA.....</b>	<b>34</b>
<b>5.- TELECOMUNICACIONES TIC .....</b>	<b>48</b>
<b>6.- OTRAS ACTIVIDADES .....</b>	<b>62</b>

## 1.- INFORMACIÓN GENERAL

FICHA TÉCNICA			
ACRÓNIMO	<b>EIMPACT</b>		
TÍTULO PROYECTO	<i>IMPACTO BIOGEOQUÍMICO DE PROCESOS A MESOESCALA Y SUB MESOESCALA A LO LARGO DEL CICLO DE VIDA DE REMOLINOS CICLÓNICOS Y ANTICICLÓNICOS</i>		
CÓDIGO REN		CÓDIGO UTM	29SDG20220727
JEFE CIENTÍFICO	Javier Aristegui	INSTITUCIÓN	ULPGC
INICIO	27/07/2022 Las Palmas de Gran Canaria	FINAL	26/08/2022 Las Palmas de Gran Canaria
BUQUE	BO Sarmiento de Gamboa		
ZONA DE TRABAJO	Aguas nacionales al sur de las islas canarias Corredor de los remolinos de las Islas Canarias		
RESPONSABLE TÉCNICO	Andrés Giráldez Sotelo (UTM Equipos Desplegables)	Organización	UTM
EQUIPO TÉCNICO	Javier Vallo Rodríguez (UTM Equipos Desplegables) Manuel García Salazar (UTM Equipos Desplegables) Jose Manuel Alonso Fernández (UTM Telemática) Arturo Castellón Masalles (UTM Acústica)		

## 2.- CARACTERÍSTICAS DE CAMPAÑA

### 2.1. – DESCRIPCION GENERAL DE LA CAMPAÑA

El objetivo de la campaña es el estudio en alta resolución de las implicaciones biológicas, biogeoquímicas y físicas del campo de remolinos ciclónicos y anticiclónicos del corredor de remolinos de Canarias en su etapa de generación.

### 2.2. – PUERTOS Y FECHAS DE LA CAMPAÑA

27/07/2022 Salida Las Palmas de Gran Canaria

26/08/2022 Llegada a Las Palmas de Gran Canaria

### 2.3. – METODOLOGIA DE LA CAMPAÑA

Se inicio la campaña realizando un transecto de XBT y ADCP durante los días 29 y 30 de Julio con el objetivo de situar aproximadamente los centros de los remolinos.

Una vez situados, durante los días 31 de Julio, 1 y 2 de agosto se realizo una malla de Seasoar y ADCP para localizar y caracterizar totalmente los remolinos ciclónico y anticiclónico.

Durante lo siguientes 5 dias (3 al 7 de agosto) se realizo un transecto biogeoquímico para muestrear los remolinos. Se hizo muestreo de CTD con Roseta y LADCP, perfilador de turbulencias, snow catcher y red vertical WP2. La metodología de actividades CTD y perfilador de turbulencias en todas las estaciones, snow catcher en la primera estación del dia, red de pesca vertical WP2 solo en las estaciones diarias.

Se realizó otro nuevo transecto de Seasoar (SEASOAR 2) para caracterizar y geolocalizar el remolino anticiclónico ANAGA. Después se realizó 1 estación time series de 24 horas que consistía en muestrear intensivamente el centro del remolino con las siguientes actividades durante un día:

- Fondeo de Trampas de sedimentos
- CTD a 1500 m, 500 m y 200 m
- Snow catcher
- Perfilador
- MOCNESS a 2000 metros
- CTD a 1000 m, 500 m y 200 m para toma de muestras de microplásticos.
- Perfilador
- MOCNESS
- Recogida de trampa de sedimentos

Se repitió la operación anterior para caracterizar y geolocalizar el centro del remolino ciclónico NUBLO, primero con un transecto de SEASOAR y después con una estación time series.

Se realizó una estación time series 3, fuera de la incidencia de los remolinos el día 15 de Agosto.

Entre los días 16 y 20 se realizó el cuarto transecto de Seasoar para volver a caracterizar y geolocalizar los remolinos, así como para estudiar las ondas internas y su variabilidad.

Se volvió a repetir el transecto biogeoquímico de los días 20 a 24 de agosto para terminar la campaña con una estación time series al norte de Gran Canaria para utilizar como blanco fuera de la incidencia de los remolinos, ya que la estación time series 3 no se consideró válida debido a los datos adquiridos.

## 2.4. – INCIDENCIAS GENERALES

- Durante la salida hacia Las Palmas, cuando se sale de puerto el KVM 8/2 del laboratorio de electrónicos falla intermitentemente, no dejando cambiar entre ordenadores, ralentizando su funcionamiento y no permitiendo trabajar normalmente con los pcs enchufados. Se desconecta todos los cables y el equipo varias veces sin conseguir solucionar el problema. Se decide probar un KVM 16/4 que hay de sustitución sin realizar su instalación definitiva, durante 8 horas este nuevo KVM funciona correctamente, el otro esta desenchufado totalmente. Se decide volver a probar el KVM 8/2 y funciona correctamente sin dar ningún tipo de fallo durante todo el resto de la campaña. Se sospecha algún tipo de problema cuando ocurre el cambio de corriente de tierra con la corriente del barco. El día 15 vuelve a dar un fallo idéntico, al no disponer de tiempo para poder apagar el equipo durante un tiempo para intentar que se recupere se trabaja de esamanera
- El laboratorio de electrónicos se calienta bastante por el funcionamiento de los pc y equipos de adquisición instalados en el, para poder tener los equipos en unas condiciones de temperatura adecuadas hay que encender casi todo el día el fancoil instalado para dicho propósito. El ruido que este equipo emite es muy alto siendo muy incomodo trabajar en este laboratorio e incluso provocando dolor de cabeza y de oídos.
- Durante la estancia en puerto de preparación de equipos y durante el transito hacia las Palmas el POSMV da fallos intermitentes quedandose bloqueado y congelado sin dar datos de posición. Para volver a ponerlo a funcionar es necesario hacer un hard reset. Durante estos días se han producido unos 6 fallos. El equipo se queda parpandeano en luz amarilla y deja de dar datos. Cuando comenza la campaña y por recomendaciones de el equipo técnico del POSMV se comienza a guardar un log para ver si se detecta el fallo y nos puedena ayudar a solucionarlo, pero el equipo deja de fallar y se mantiene funcionando estable durante toda la campaña. Durante el transito de vuelta el día 28 de agosto vuelve a dar un fallo igual. Se recomienda tener un repuesto en caso de fallo ya que es un equipo esencial para el desarrollo de las campañas oceanográficas.

- El día 10/08/2002 la estación 4 del KVM16/4 comienza a dar problemas con el Keyboard y el teclado. Se sustituye el KVM transmisor de la señal, que estaba etiquetado como que daba ya había dado este fallo en otras ocasiones. Se recomienda comprar algunos KVMs de respeto (transmisor y receptor).
- El día 3/08/2022 cuando se iba a realizar la estación 3 en el centro del remolino se decide parar maniobras por condiciones adversas meteorológicas. Aproximadamente 45 Knts de viento mantenidos y rachas de 50 Knts. Se reinicia las maniobras el 4/08/2022 con el inicio del día y con visibilidad. Se trabaja en condiciones adversas (34 knt) pero se decide acelerar el trabajo y el muestro con el fin de salir de la zona afectada por el mal tiempo (aproximadamente 5 estaciones) y poder salvar los datos de estas estaciones y continuar la campaña con el ritmo establecido.
- El Sistema de Posicionamiento Dinámico del barco no funciona correctamente. Sufre bloqueos con cierta frecuencia. Durante estos bloqueos, el DP deja de responder a las órdenes que se le da tanto a través de los botones del panel de mandos como mediante el ratón, afectando, a veces parcialmente, otras totalmente, a los distintos controles. Aparentemente se trata de un problema del software, ya que tras el reinicio del programa que lo controla, los mandos del DP vuelven a funcionar correctamente.

Sería conveniente que la empresa encargada del mantenimiento del Sistema de Posicionamiento Dinámico del barco, Kongsberg, revise urgentemente y en profundidad este sistema para evitar que los resultados de futuras campañas que necesiten hacer uso de esta tecnología puedan verse afectados, debido a la falta de precisión a la hora de tomar las distintas muestras que requieran su uso.

- El estado de las camaras de trabajo es el que se relata. Funciona todas correctamente, menos las siguientes camaras. Parque de pesca: Se localiza el soporte físico de la cámara, pero la cámara no está. Grupo de emergencia: Se localiza el soporte físico de la cámara, pero la cámara no está. Tratamiento de aguas: Se localiza el soporte físico de la cámara, pero la cámara no está. Proa: No funciona. Popa crujía: No se detectan daños en la cámara a simple vista. Se localiza la caja externa de conexiones de la cámara y se comprueba que no existe conectividad

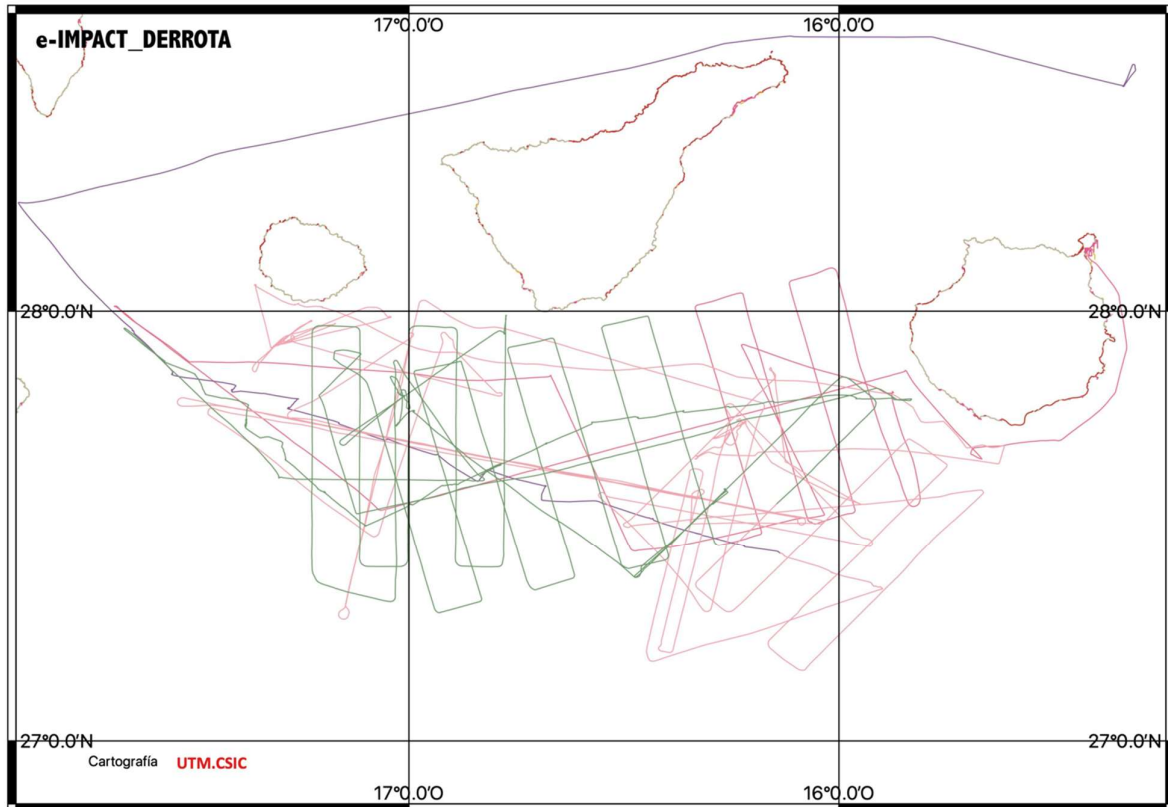
desde esta con la red del barco. Popa espejo: Se localiza el soporte físico de la cámara, pero la cámara no está. Adicionalmente el Sistema va bastante lento y es bastante antiguo por lo que estaría bien pensar en actualizarlo y modernizarlo.

- Actualmente existen tres aplicaciones para la introduccion de eventos y metadatos en el Sarmiento de Gamboa. Esto complica bastante la introduccion por parte del personal tecnico y cientifico de las estaciones y actividades que se realizan ya que no se sabe donde se deben introducir. Por una parte la introduccion de estos eventos es obligatoria en los METADATOS, pero esta es muy escueta y no esta actualizada. Tambien esta la aplicacion EVENTOS, que actualmente esta inoperativa, pero es la que permite la extraccion de datos respeto a los eventos. Por ultimo Tambien temenos la aplicacion NEW EVENTOS que esta semioperativa, permite la extraccion de datos.

Se entiende que con una unica aplicacion para realizar esta tarea seria suficiente, lo ideal es que sea lo mas sencilla posible y que este actualizada en las actividades que se realicen. Por otra parte tambien seria necesario que se ampliasen los campos a introducir como observaciones, o el nombre del usuario que introduce el evento (eventos duplicados). Lo ideal seria una aplicacion tipo Rolling deck to repository (<https://www.rvdata.us/data>)



## 2.5. – MAPA FINAL DE NAVEGACIÓN



Mapa de Navegacion de la campaña eIMPACT

### 3.- EQUIPOS DESPLEGABLES

#### 3.1. – CTD Y ROSETA

##### 3.1.1.- Descripción

El CTD Seabird 911 Plus mide la conductividad, temperatura y presión además de otros parámetros al poder conectar hasta ocho conectores auxiliares. Está diseñado para perfiles verticales y escanea 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
<b>Rangos de medida</b>	-5 a +35	0 a 7	0 a 10500	0 a 5 Voltios
<b>Precisión inicial</b>	0.001	0.0003	0.015 %	0.005 Voltios
<b>Estabilidad</b>	0.002	0.0003	0.0015 %	0.001 Voltios
<b>Resolución (24 Hz)</b>	0.0002	0.00004	0.001 %	0.0012 Voltios
<b>Caja</b>	Aluminio (6800 metros profundidad)			
<b>Peso</b>	25 Kg (Aire)		16 Kg (Agua)	

---

### 3.1.3.- Metodología / Maniobra

Se han realizado 68 estaciones verticales en las que se ha largado y cobrado a la velocidad de 55m/min con el uso del chigre CTD instalado en el BO Sarmiento de Gamboa.

Se utilizó el siguiente software para la adquisición y tratamiento de los datos del perfilador CTD SBE 9 Plus:

- Seasave 7.26, versión 2017, para la adquisición en tiempo real de los datos del CTD.
- SBE Data Processing, para el procesamiento de los datos.

Para la configuración del CTD se ha usado el fichero de configuración eIMPACT\_0852\_2. xmlcon, en el cual se encontraron las configuraciones del perfilador y todos sus sensores. Después de el primer tránsito con el vehículo Seasoar se instalaron los sensores secundarios de TC del Seasoar como sensores secundarios del CTD para poder intercomparar todos los sensores de temperatura y conductividad usados durante la campaña

---

### 3.1.4.- Calibración

Los sensores utilizados en este equipo y las fechas de calibración son las siguientes:

- CTD SBE 9 Plus 0852 (09/11/2021)
- Sensor de temperatura primario SBE 3P 4669 (06/10/2021)
- Sensor de conductividad primario SBE 4C 3289 (07/10/2021)
- Sensor de temperatura secundario SBE 3P 5332 (06/10/2021)
- Sensor de conductividad secundario SBE 4C 3761 (07/10/2021)
- Voltaje 0 Sensor Oxígeno SBE43 1142 (23/11/2021)
- Voltaje 1 Transmisómetro C-STAR 1013
- Voltaje 2 Sensor Fluorómetro Wetlabs FLNRTU 3546 (19/08/2019)
- Voltaje 3 Sensor Turbidímetro Wetlabs FLNRTU 3546 (19/08/2019)
- Voltaje 4 Sensor PAR Biospherical QCP-2300-HP 70676 (16/09/2019)
- Voltaje 5 Underwater Video Profiler
- Voltaje 6 Sensor Fluorómetro CDOM Wetlabs (08/07/2019)
- Voltaje 7 Sensor de nitratos DEEP SUNA (23/10/2019)

- SPAR Surface PAR QCR 2200 20594 (29/07/2021)

En el inicio de la campaña se realizó una calibración del tranmisómetro CSTAR, adquiriendo los datos de la lente tapada (Vd) y en el aire limpia (Vair) para el cálculo de los nuevos coeficientes de calibración. Los datos adquiridos e introducidos fueron los siguientes Vair 4.6081 y Vd 0,0562.

El Deep suna se hizo un blanco en la primera estación del transecto biogeoquímico 1, se volvió a realizar un blanco en la primera estación del time series 2. Los perfiles del Deep Suna fueron adquiridos tanto en tiempo real a través de un canal analógico del CTD, como en autocontenido guardando toda la información para poder ser procesado posteriormente. Los archivos generados son correspondientes a los archivos del CTD.

Se entregan hojas de calibración de todos los equipos utilizados y todas las actuaciones realizadas sobre los sensores usados durante la campaña.

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

Las estaciones que se han realizado con el CTD, LADCP y roseta son las siguientes:

CAST	ESTACION	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA	PROF
CTD 001	ST 01	03/08/2022	8:10	27.7947668N	15.8722362W	1044	700
CTD 002	ST 02	03/08/2022	14:03	27.797327N	15.9599512W	2230	1500
CTD 003	ST 03	04/08/2022	6:31	27.7986105N	16.0435493W	3350	1500
CTD 004	ST 04	04/08/2022	8:55	27.7896188N	16.1519912W	3170	1500
CTD 005	ST 05	04/08/2022	11:13	27.776854N	16.2551925W	3067	1500
CTD 006	ST 06	04/08/2022	14:02	27.7669422N	16.3624098W	3098	1500
CTD 007	ST 07	04/08/2022	16:52	27.752986N	16.4672902W	3328	1500
CTD 008	ST 08	04/08/2022	20:44	27.7410223N	16.5745098W	3249	1500
CTD 009	ST 09	05/08/2022	1:21	27.6925512N	16.6808708W	3686	1500
CTD 010	ST 10	05/08/2022	6:10	27.643281N	16.7861025W	3409	1500
CTD 011	ST 11	05/08/2022	12:36	27.5967138N	16.8893813W	3596	1500
CTD 012	ST 12	05/08/2022	17:20	27.5493842N	16.9954692W	3636	1500
CTD 013	ST 13	05/08/2022	22:30	27.499947N	17.1002185W	3652	1500
CTD 014	ST 14	06/08/2022	3:20	27.5770013N	17.1939548W	3648	1500
CTD 015	ST 15	06/08/2022	7:55	27.6544765N	17.2867503W	3613	1500
CTD 016	ST 16	06/08/2022	13:32	27.7303227N	17.3796328W	3558	1500
CTD 017	ST 17	06/08/2022	19:20	27.8076603N	17.473687W	3450	1500
CTD 018	ST 18	07/08/2022	0:07	27.8826755N	17.567966W	3218	1500

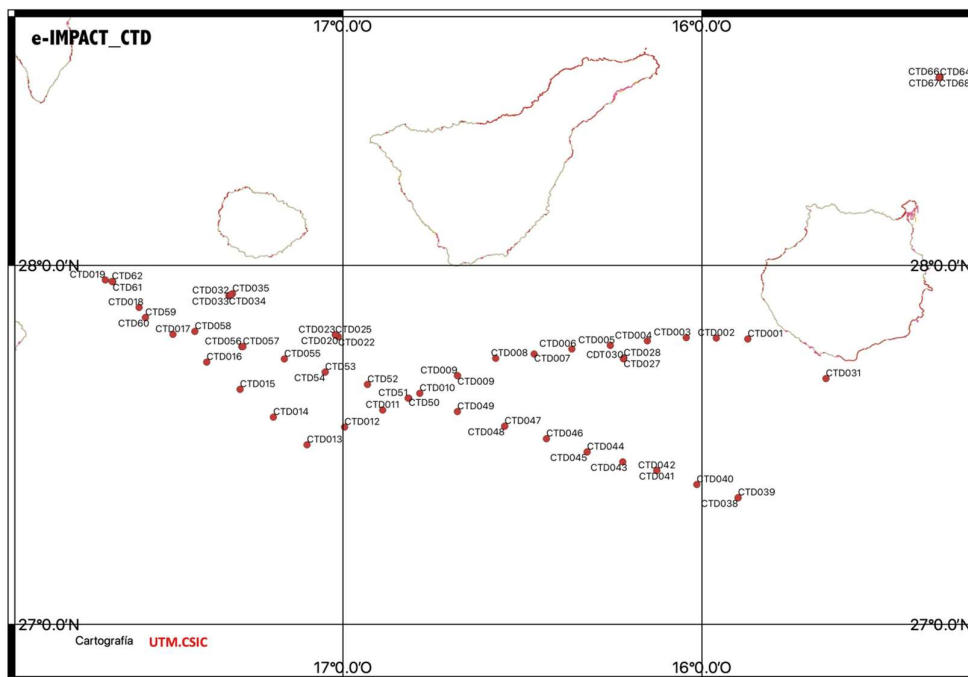
CTD 019	ST 19	07/08/2022	5:37	27.9592297N	17.6619243W	3096	1500
CTD 020	ST 20	09/08/2022	7:08	27.801722N	17.0133143W	3282	1500
CTD 021	ST 20	09/08/2022	10:05	27.8014487N	17.0130608W	3281	500
CTD 022	ST 20	09/08/2022	11:25	27.8014545N	17.01307W	3281	200
CTD 023	ST 20	09/08/2022	19:33	27.8061913N	17.021179W	3272	1000
CTD 024	ST 20	09/08/2022	22:24	27.8061632N	17.0211672W	3273	500
CTD 025	ST 20	10/08/2022	0:21	27.806163N	17.0211475W	3273	5
CTD 026	ST 21	12/08/2022	8:32	27.7401428N	16.2179212W	3257	1500
CTD 027	ST 21	12/08/2022	11:23	27.7415285N	16.2176627W	3262	500
CTD 028	ST 21	12/08/2022	12:48	27.7415208N	16.2176567W	3262	200
CTD 029	ST 21	12/08/2022	20:15	27.7396627N	16.2187113W	3251	1000
CTD 030	ST 21	12/08/2022	22:22	27.739711N	16.2186902W	3252	500
CTD 031	ST 21	13/08/2022	12:13	27.6838347N	15.6523302W	180	5
CTD 032	ST 22	15/08/2022	7:00	27.9154602N	17.317547W	2224	1500
CTD 033	ST 22	15/08/2022	9:10	27.9154542N	17.317548W	2223	500
CTD 034	ST 22	15/08/2022	10:32	27.9160963N	17.3175228W	2217	200
CTD 035	ST 22	15/08/2022	19:30	27.9209162N	17.3079142W	2153	1000
CTD 036	ST 22	16/08/2022	0:39	27.9175022N	17.3137372W	2148	500
CTD 037	ST 22	16/08/2022	2:56	27.9179283N	17.3131188W	2139	5
CTD 038	ST 23	20/08/2022	6:57	27.352093N	15.8991923W	3329	1500
CTD 039	ST 23	20/08/2022	9:30	27.352715N	15.8991282W	3325	200
CTD 040	ST 24	20/08/2022	15:00	27.3892437N	16.0141895W	3392	1500
CTD 041	ST 25	20/08/2022	19:37	27.4281523N	16.1256858W	3465	1500
CTD 042	ST 25	20/08/2022	21:33	27.4281487N	16.1256953W	3465	200
CTD 043	ST 26	21/08/2022	3:00	27.4523965N	16.2204787W	4169	1500
CTD 044	ST 27	21/08/2022	7:13	27.4800272N	16.319702W	3546	1500
CTD 045	ST 27	21/08/2022	10:05	27.480049N	16.3198105W	3546	200
CTD 046	ST 28	21/08/2022	15:00	27.5169343N	16.4331625W	3559	1500
CTD 047	ST 29	21/08/2022	19:34	27.5519043N	16.5494127W	3579	200
CTD 048	ST 29	21/08/2022	21:33	27.5516982N	16.54957W	3579	1500
CTD 049	ST 30	22/08/2022	3:00	27.5925833N	16.6811397W	3567	1500
CTD 050	ST 31	22/08/2022	7:06	27.6297187N	16.8166982W	3385	1500
CTD 051	ST 31	22/08/2022	10:03	27.6299425N	16.8184952W	3389	200
CTD 052	ST 32	22/08/2022	14:58	27.6681148N	16.9317022W	3573	1500
CTD 053	ST 33	22/08/2022	19:38	27.7026447N	17.0495237W	3499	200
CTD 054	ST 33	22/08/2022	21:12	27.7025792N	17.0495698W	3500	1500
CTD 055	ST 34	23/08/2022	2:54	27.7391503N	17.1633503W	3527	1500
CTD 056	ST 35	23/08/2022	7:04	27.773387N	17.281916W	3499	1500
CTD 057	ST 35	23/08/2022	10:02	27.773579N	17.2786268W	3494	200
CTD 058	ST 36	23/08/2022	15:00	27.8159107N	17.412672W	3393	1500
CTD 059	ST 37	23/08/2022	19:39	27.8544707N	17.550407W	3313	200

CTD 060	ST 37	23/08/2022	21:08	27.8544518N	17.5503907W	3313	1500
CTD 061	ST 38	24/08/2022	7:04	27.9542758N	17.6413718W	3097	1500
CTD 062	ST 38	24/08/2022	10:21	27.9551842N	17.6435648W	3022	200
CTD 063	ST 39	25/08/2022	7:00	28.5239085N	15.3370645W	3561	1500
CTD 064	ST 39	25/08/2022	9:26	28.5239778N	15.3366183W	3563	500
CTD 065	ST 39	25/08/2022	10:47	28.5239627N	15.3366333W	3563	200
CTD 066	ST 39	25/08/2022	12:39	28.524534N	15.3379775W	3563	5
CTD 067	ST 39	25/08/2022	17:00	28.5235058N	15.3392333W	3560	1000
CTD 068	ST 39	25/08/2022	20:02	28.5234937N	15.3392165W	3561	500

### 3.1.6.- Incidencias

- En el cast 25,31 y 37 que se realiza a superficie para recoger agua a 5 metros no se adquieren datos del Deep Suna ni del LADCP. Durante el cast 36 no se adquieren datos del Deep Suna.

### 3.1.7.- Mapa de CTDs



### 3.2. - LADCP

#### 3.2.1.- Descripción

El sistema LADCP (Lowered Acoustic Doppler Current Profiler) es un perfilador de corrientes en altura basado en el efecto Doppler. Se compone de dos cabezales Workhorse ADCP de 300 Khz, dispuestos sobre el mismo vertical, pero orientados en sentido contrario y funcionando de manera síncrona.

#### 3.2.2.- Metodología / Maniobra

Para la adquisición de datos y para su procesamiento, se uso el siguiente software:

- BBtalk, adquisición
- WinADCP, vista preliminar
- SBE Data Processing, procesado
- MATLAB Visbeck, procesado

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

Se han realizado perfiles de LADCP en casi todas las estaciones que se han realizado CTD, un total de 65 estaciones. No se han realizado perfiles en la estación 25,31 y 37.

#### 3.2.4.-Configuraciones

Se han usado los cabezales sn 15016 como Master y el sn 24479 como Slave.

Se han utilizado los siguientes Scripts.

##### MASTERLOWBACK.txt

```
$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
LZ030,220
$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 36ppt
ES36
$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 12 bins. Also sets LN command.  
WN012  
\$W62  
; Set bin size to 1600 cm. Also sets LS command.  
WS1600  
\$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.  
EC1500  
\$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  
$D7  
; Close the log file  
;$l  
; Exit BBTalk  
$X
```

**SLAVELOWBACK.txt**

```
$P *****  
$P ***** LADCP Slave. Usually looking up *****  
$P *****  
  
; Display real time clock setting  
TT?  
$W62  
; Set to factory defaults  
CR1  
$W62  
; Set Water Mode 15 LADCP  
WM15  
$W62  
LZ030,220  
$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 35ppt
ES36
$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 25 bins. Also set the LN command.
WN025
$W62
; Set bin size to 800 cm. Also sets the LS command.
```

```
WS800
$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. 1500 m/sec is default.
EC1500
$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

---

### 3.2.5.- Incidencias

- En la estación 26 se produce un error en el envío de los scripts, enviando el script del SLAVE al cabezal configurado como Master que estaba mirando hacia abajo y el script del MASTER al cabezal configurado como SLAVE mirando para arriba. Se reetiquetan los archivos.

### 3.3. - SEASOAR

#### 3.3.1.- Descripción

El Seasoar es un vehiculo ondulante remolcado mediante el buque con el que se adquieren datos de calidad del agua con el uso de un CTD Seabird 9 Plus a 24 Hz. El vehiculo Seasoar es desplegado mediante un chigre especifico que contiene un cable de 7 hilos con aletas de 1000 metros de longitud. El Seasoar puede navegar a velocidades de hasta 12 nudos y bajar hasta profundidades de 500 metros.



#### 3.3.2.- Metodología / Maniobra

El vehiculo Seasoar se ha remolcado a una velocidad media de 8.5 knts y ha oscilado regularmente entre 0 metros hasta 400 metros de profundidad. Se han realizado 4 transectos para caracterizar y localizar los remolinos ciclónicos y anticiclónicos.

Se utilizó el software CFLIGHT para el control del vuelo del vehículo SeaSoar y la integración de los datos de presión.

Se utilizó el siguiente 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.

Para la configuración del CTD se ha usado el fichero de configuración EIMPACT\_1014.xml con y EIMPACT\_1014\_2, en el cual se encontraron las configuraciones del perfilador y todos sus sensores. Se utilizaron en el primer transecto los sensores secundarios TC sn 5332 y 3761, estos fueron instalados en la roseta para verificar la calibración. Sustituyendo a estos sensores se instalaron para los siguientes transectos (2,3,4) de SeaSoar los sensores TC SN 4721 y 3302.

---

### 3.3.3.- Calibración

Los sensores utilizados y fechas de calibración son las siguientes:

#### EIMPACT\_1014

- CTD SBE 9 Plus 1014 (10/11/2021)
- Sensor de temperatura primario SBE 3P 5363 (06/10/2021)
- Sensor de conductividad primario SBE 4C 3770 (07/10/2021)
- Sensor de temperatura secundario SBE 3P 5332 (06/10/2021)
- Sensor de conductividad secundario SBE 4C 3761 (07/10/2021)
- Voltaje 0 Sensor Oxígeno SBE43 1147 (23/11/2021)
- Voltaje 1 Free
- Voltaje 6 Sensor Fluorómetro Wetlabs FLNRTU 3595 (02/11/2021)
- Voltaje 7 Sensor Turbidímetro Wetlabs FLNRTU 3595 (02/11/2021)

#### EIMPACT\_1014\_2

- CTD SBE 9 Plus 1014 (10/11/2021)
- Sensor de temperatura primario SBE 3P 5363 (06/10/2021)

- Sensor de conductividad primario SBE 4C 3770 (07/10/2021)
- Sensor de temperatura secundario SBE 3P 4721 (08/10/2021)
- Sensor de conductividad secundario SBE 4C 3302 (18/11/2021)
- Voltaje 0 Sensor Oxígeno SBE43 1147 (23/11/2021)
- Voltaje 1 Free
- Voltaje 6 Sensor Fluorómetro Wetlabs FLNRTU 3595 (02/11/2021)
- Voltaje 7 Sensor Turbidímetro Wetlabs FLNRTU 3595 (02/11/2021)

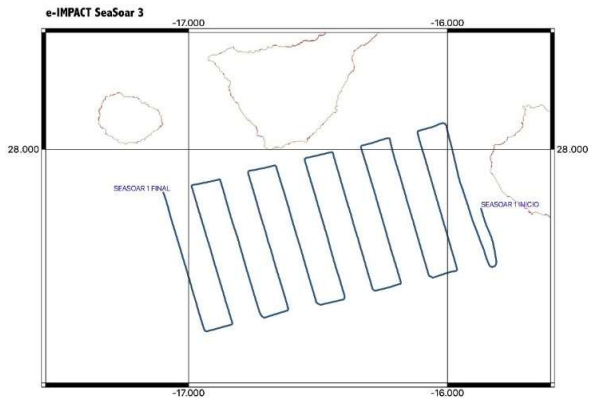
### 3.3.4.- Resultados (listado muestreos, ctds, etc.)

La lista de transectos realizados por el vehículo Seasoar son los siguientes.

Transecto 1. Este primer transecto se utilizó para la geolocalización y caracterización de los remolinos ciclónico y anticiclónico.

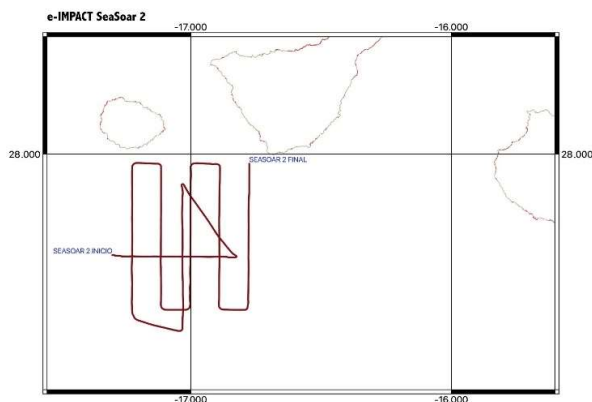
TRANSECTO	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
SEASOAR 1 INICIO	31/07/2022	2:17	27.7759208N	15.8712728W	911
SEASOAR 1 LINEA 1	31/07/2022	3:17	27.7759208N	15.8712728W	912
SEASOAR 1 LINEA 2	31/07/2022	5:11	27.5542193N	15.839224W	1967
SEASOAR 1 GIRO 2	31/07/2022	9:15	28.0880332N	16.0037615W	2432
SEASOAR 1 LINEA 3	31/07/2022	10:00	28.0674925N	16.114357W	2264
SEASOAR 1 GIRO 3	31/07/2022	13:57	27.5372143N	15.9625782W	2699
SEASOAR 1 LINEA 4	31/07/2022	14:44	27.5133682N	16.0720467W	3391
SEASOAR 1 GIRO 4	31/07/2022	13:57	27.5372143N	15.9625782W	2699
SEASOAR 1 LINEA 5	31/07/2022	19:27	28.0116775N	16.332768W	2070
SEASOAR 1 GIRO 5	31/07/2022	23:18	27.4833447N	16.1797853W	3509
SEASOAR 1 LINEA 6	01/08/2022	0:12	27.4763188N	16.2937832W	3544
SEASOAR 1 GIRO 6	01/08/2022	4:05	27.9861185N	16.442752W	2020
SEASOAR 1 LINEA 7	01/08/2022	4:49	27.9603938N	16.5517W	1769
SEASOAR 1 GIRO 7	01/08/2022	8:41	27.4324718N	16.3969838W	3568
SEASOAR 1 LINEA 8	01/08/2022	9:19	27.399701N	16.4862807W	3592
SEASOAR 1 GIRO 8	01/08/2022	13:21	27.9350458N	16.6629767W	1583
SEASOAR 1 LINEA 9	01/08/2022	14:02	27.9124042N	16.7695155W	2454
SEASOAR 1 GIRO 9	01/08/2022	17:57	27.3806992N	16.6154178W	3605
SEASOAR 1 LINEA 10	01/08/2022	18:44	27.3618197N	16.7213867W	3619
SEASOAR 1 GIRO 10	01/08/2022	22:37	27.8805653N	16.8779317W	2769
SEASOAR 1 LINEA 11	01/08/2022	23:25	27.8532372N	16.9873678W	2976
SEASOAR 1 GIRO 11	02/08/2022	3:12	27.338796N	16.8340082W	3636
SEASOAR 1 LINEA 12	02/08/2022	4:06	27.3068698N	16.9408023W	3653
SEASOAR 1 FIN	02/08/2022	7:57	27.828107N	17.0959995W	3231





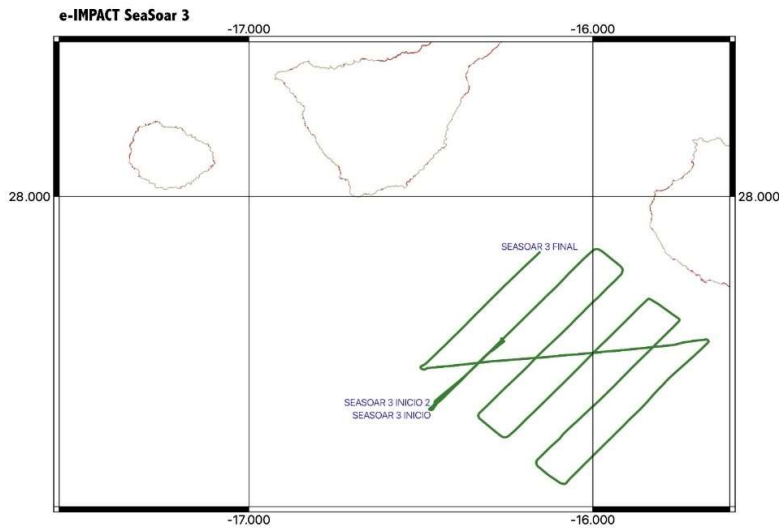
Transecto 2. Este segundo transecto se utilizo para la geolocalización y caracterización de los remolinos anticiclónico bautizado como ANAGA.

TRANSECTO	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
SEASOAR2 INICIO	07/08/2022	13:20	27.6128033N	17.300832W	3634
SEASOAR2 LINEA 001	07/08/2022	14:06	27.6085213N	17.2629028W	3635
SEASOAR2 GIRO 001	07/08/2022	16:57	27.605757N	16.8260457W	3521
SEASOAR2 LINEA 002	07/08/2022	17:02	27.6137957N	16.8312923W	3525
SEASOAR2 LINEA 003	07/08/2022	19:24	27.8814413N	17.0258828W	2952
SEASOAR2 GIRO 003	07/08/2022	23:25	27.3262178N	17.0341867W	3660
SEASOAR2 LINEA 004	08/08/2022	0:54	27.4017858N	17.2253022W	3671
SEASOAR2 GIRO 004	08/08/2022	5:01	27.9660325N	17.2096905W	1493
SEASOAR2 LINEA 005	08/08/2022	5:39	27.9556052N	17.1147705W	1941
SEASOAR2 GIRO 005	08/08/2022	9:26	27.4091933N	17.109559W	3657
SEASOAR2 LINEA 006	08/08/2022	10:12	27.4130463N	17.0043885W	3678
SEASOAR2 GIRO 006	08/08/2022	14:07	27.9647912N	16.9875042W	2267
SEASOAR2 LINEA 007	08/08/2022	14:56	27.9298095N	16.8878853W	2487
SEASOAR2 GIRO 007	08/08/2022	18:40	27.406302N	16.8833858W	3646
SEASOAR2 LINEA 008	08/08/2022	19:22	27.409162N	16.7832815W	3627
SEASOAR2 FIN	08/08/2022	23:33	27.9611787N	16.775384W	2006



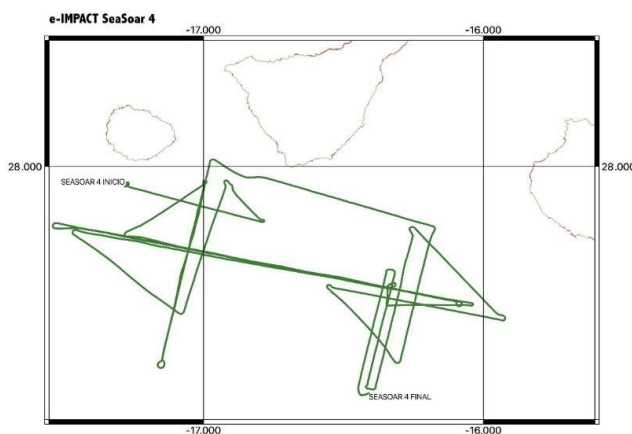
Transecto 3. Este transecto se utilizo para la geolocalizacion y caracterización del remolino ciclónico bautizado como NUBLO.

TRANSECTO	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
SEASOAR3 INICIO	10/08/2022	11:16	27.3796325N	16.4711248W	3591
SEASOAR3 LINEA 1	10/08/2022	11:50	27.4168567N	16.4319628W	3583
SEASOAR3 PROBLEMA	10/08/2022	16:10	27.3864257N	16.4700813W	3591
SEASOAR3 INI2	10/08/2022	16:10	27.3864257N	16.4700813W	3591
SEASOAR3 LINEA 1	10/08/2022	16:48	27.4119412N	16.4501363W	3585
SEASOAR3 GIRO 1	10/08/2022	21:08	27.8426543N	15.9995418W	2295
SEASOAR3 LINEA 2	10/08/2022	21:52	27.7823003N	15.9143148W	1958
SEASOAR3 GIRO 2	11/08/2022	2:31	27.3039182N	16.2437828W	3540
SEASOAR3 LINEA 3	11/08/2022	2:31	27.3039182N	16.2437828W	3540
SEASOAR3 GIRO 3	11/08/2022	6:24	27.7012493N	15.8340098W	1262
SEASOAR3 LINEA 4	11/08/2022	7:05	27.6444775N	15.7505802W	904
SEASOAR3 GIRO 4	11/08/2022	11:06	27.2294667N	16.1638182W	3520
SEASOAR3 LINEA 5	11/08/2022	11:52	27.1670418N	16.0763352W	3502
SEASOAR3 GIRO 5	11/08/2022	15:47	27.5746183N	15.6652533W	1950
SEASOAR3 LINEA 6	11/08/2022	15:56	27.5822868N	15.6824547W	1682
SEASOAR3 LINEA 7	11/08/2022	21:03	27.4971177N	16.4948502W	3575
SEASOAR3 FIN	12/08/2022	0:25	27.8364355N	16.1562523W	3093



Transecto 4. Este ultimo transecto se utilizo para la geolocalizacion y caracterización de los remolinos ciclónico y anticiclonico para el diseño del segundo transecto biogeoquímico.

TRANSECTO	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
SEASOAR4 INICIO	16/08/2022	7:19	27.9291417N	17.2808777W	2066
SEASOAR4 LINEA 1	16/08/2022	7:48	27.9255832N	17.2605422W	1838
SEASOAR4 LINEA 2	16/08/2022	10:49	27.8027642N	16.7942485W	3240
SEASOAR4 GIRO 2	16/08/2022	12:18	27.9478812N	16.9139293W	2204
SEASOAR4 LINEA 3	16/08/2022	12:34	27.9197875N	16.9233225W	2531
SEASOAR4 GIRO 3	16/08/2022	15:51	27.4746152N	17.0786697W	3654
SEASOAR4 LINEA 4	16/08/2022	15:58	27.4814075N	17.0948545W	3655
SEASOAR4 LINEA 5	16/08/2022	19:02	27.7642057N	17.4673762W	3495
SEASOAR4 GIRO 5	17/08/2022	4:15	27.513586N	16.0463588W	3350
SEASOAR4 LINEA 6	17/08/2022	4:25	27.5046732N	16.0492395W	3315
SEASOAR4 LINEA 7	17/08/2022	6:14	27.5041805N	16.3402745W	3547
SEASOAR4 GIRO 7	17/08/2022	6:45	27.5716247N	16.3421773W	3524
SEASOAR4 LINEA 8	17/08/2022	7:09	27.5635533N	16.3327807W	3527
SEASOAR4 GIRO 8	17/08/2022	14:58	27.7984283N	17.524976W	3385
SEASOAR4 LINEA 9	17/08/2022	15:34	27.7803292N	17.4758395W	3485
SEASOAR4 GIRO 9	18/08/2022	0:49	27.5181517N	16.0993472W	3451
SEASOAR4 LINEA 10	18/08/2022	1:19	27.5219563N	16.1129183W	3466
SEASOAR4 LINEA 11	18/08/2022	8:33	27.7508118N	17.2735313W	3479
SEASOAR4 LINEA 12	18/08/2022	10:53	27.9485242N	16.9907695W	2393
SEASOAR4 LINEA 13	18/08/2022	16:06	27.2986532N	17.139362W	3678
SEASOAR4 LINEA 14	18/08/2022	21:11	28.00909N	16.978238W	2126
SEASOAR4 LINEA 15	19/08/2022	2:42	27.7797385N	16.1731348W	3248
SEASOAR4 LINEA 16	19/08/2022	6:31	27.3030538N	16.315988W	3566
SEASOAR4 LINEA 17	19/08/2022	9:01	27.5774723N	16.5541035W	3575
SEASOAR4 LINEA 18	19/08/2022	13:03	27.4512097N	15.9313365W	2562
SEASOAR4 LINEA 19	19/08/2022	16:26	27.7701342N	16.2608175W	3057
SEASOAR4 LINEA 20	19/08/2022	20:37	27.2044843N	16.3960637W	3589
SEASOAR4 LINEA 21	20/08/2022	0:01	27.6326823N	16.3328078W	3471
SEASOAR4 FIN	20/08/2022	3:50	27.1888838N	16.4150795W	3588



### 3.3.5.- Incidencias

- Se comenzó a utilizar el Seasoar el 31 de Julio de 2022, la maniobra de largado se realiza de la siguiente manera. Para poner el equipo en el agua se pone el barco a 2 knt y se lanza el equipo con ayuda del chigre del Seasoar y el portico de popa. Se necesita de bastante personal, uno al mando del chigre, otro al mando del portico, dos sujetando el equipo y uno sujetando los cabos de la pasteca. Una vez que el vehículo está en el agua se sube la velocidad para que el barco vaya tirando del equipo. La velocidad ha de ser un compromiso entre que el barco tire lo máximo posible del equipo y que el sistema de detección de tracción del chigre no salte. En torno a 4.5 y 6 knts. Una vez largado todo el cable (aprox entre 750 y 850 metros) se comienza a navegar por la línea de trabajo a una velocidad entre 8 y 9 knts.
- En el transecto 1 el vehículo trabaja con normalidad oscilando entre 0 y 370 metros aproximadamente, los parámetros utilizados son; Valvula -10 a 10. Parámetros de vuelo entre 0 y 500 metros y un periodo de 300 y 600 segundos para la subida y bajada, la ganancia es aproximadamente de 3. Durante algunos cambios de líneas el vehículo no es capaz de funcionar con normalidad oscilando únicamente de 0 a 250 metros, lo cual se corrige aumentando la ganancia del equipo hasta valores de 6 aunque el equipo sigue sin trabajar perfectamente, mejora su funcionamiento. Al volver a cambiar de sentido se corrige automáticamente volviendo a oscilar de 0 a 350 metros. Durante el final del transecto navega de manera correcta, haciendo pequeñas variaciones en la configuración de los parámetros.
- La pasteca utilizada está atascada y no gira. Se procede a su sustitución. Queda pendiente de revisión a la vuelta de campaña.
- En la subida del Seasoar se rompe la parte inferior del estibador, se observa que el vehículo también viene con el soporte de un ala desatornillado y con los tubos de conducción de los sensores atascados en parte del vehículo. Se fabrica una nueva pieza para el estibador y se instala en el chigre.
- En el transecto 2, después de revisado el equipo se lanza al agua. El equipo navega mucho peor oscilando con los mismos parámetros que el anterior transecto, entre 0 y 210 metros. Se modifican todos los parámetros intentando que oscile mejor pero no se consigue mejorar muchos, finalmente se consigue estabilizarlo entre 0 y 240 metros, aumentando la ganancia a valores de 10. Al subir el equipo se observa que viene con varios cabos entrelazados entre las aletas. Aproximadamente los últimos 40 metros vienen totalmente sin aletas como si algo las hubiese arrastrado ya que los casquillos están todos desplazados hasta el pico rojo del vehículo. El vehículo viene roto en el final del ala y roto un embellecedor trasero atascado en el timón. Se interpreta que debió quedar atrapado con algún arte de pesca pudiendo este ser

el causante del mal funcionamiento, el oscilamiento tan pequeño y de los destrozos ocasionados en el vehículo.

- Se procede a la reparación de todos los percances y a la colocación de aletas en el tramo que se ha roto.
- En el transecto 3 se vuelve a lanzar el equipo, en esta ocasión el equipo oscila de manera errónea entre 0 y 150 metros, después de intentar varios parámetros de vuelo y no conseguir nada, se decide recuperar el equipo a cubierta para analizar el estado del vehículo y ver si se puede mejorar la oscilación. Se observa que el ala no baja demasiado en la posición de descenso. El vehículo trae unos sensores con los que se puede jugar con el rango de subida y de bajada de las alas. Se decide darle apretar dos vueltas completas los sensores para poner un reglaje más agresivo en la bajada, sin comprometer lo máximo posible el rango de subida. Cuando se realiza esta maniobra se ha de tener especial cuidado en ajustar bien las vueltas para que el mecanismo no mancuene a la hora de funcionar y pueda atascar el cilindro y/o tronzar el cable de conexión. Se vuelve a largar el equipo funcionando en parámetros bastante aceptables de oscilación, entre 0 y 350 metros con unos parámetros de 0 a 450 metros de amplitud, 0 a 300 segundos de periodo, válvula de -10 a 10, y una ganancia de 6/6. Al final de la maniobra comienza a oscilar entre 0 y 300 metros.
- Se recomienda la revisión exhaustiva del equipo y la compra de repuestos. En una primera revisión visual se detecta que faltan algunos embellecedores, algún casquillo está muy desgastado, necesitaría una limpieza del salitre cuando llegue el barco de la navegación, etc.
- Se recomienda revisar los filtros del aire de descarga del chigre que están tupidos y el freno no funciona correctamente. También cambiar la válvula de descarga rápida y los racores que están todos oxidados. Comprar repuestos.
- Se recomienda la instalación y revisión de los Prensaestopas para la conexión del cable de alimentación del chigre del Seasoar.

## 3.4. - MOCNESS

### 3.4.1.- Descripción

La MOCNESS o Multiple Opening/Closing Net and Environmental Sensing System es una red basada en el principio Tucker Trawl.

La red Mocness utilizada dispone de 9 redes de 1 m<sup>2</sup> para muestrear zooplancton a diferentes profundidades. Las redes son abiertas y cerradas secuencialmente en tiempo real a través de comandos. Mientras esta muestreando la columna, también va adquiriendo datos de interés, como la temperatura, conductividad, salinidad, densidad, ángulo de pesca, flujo, volumen filtrado a una velocidad de 1 dato por segundo.

### 3.4.2.- Metodología / Maniobra

La red Mocness se ha arrastrado a una velocidad entre 2.5 a 3 nudos.

### 3.4.3.- Calibración

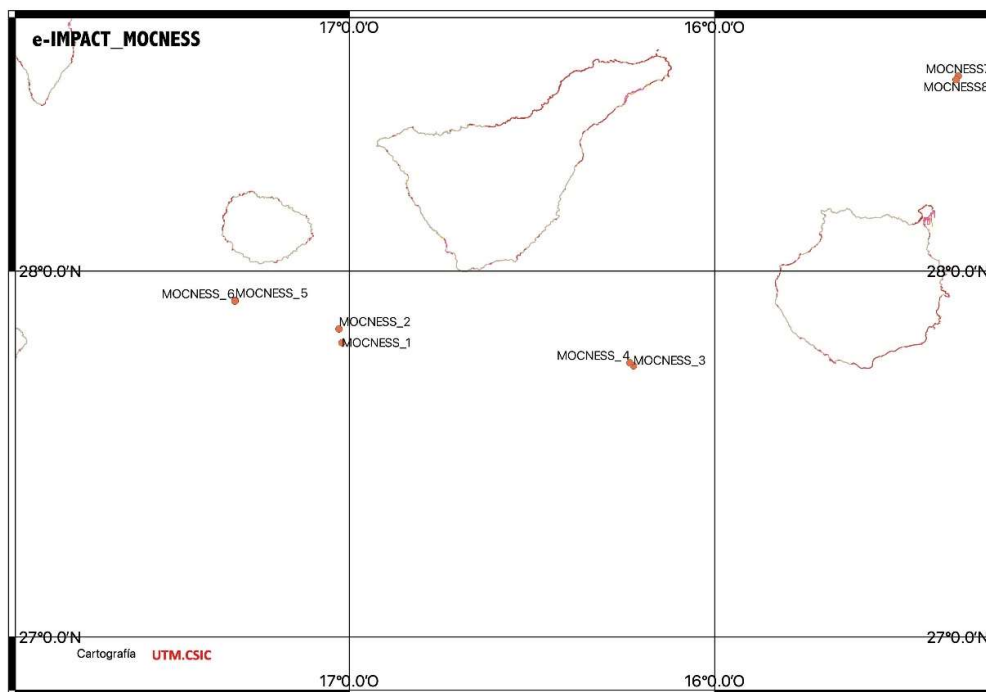
Para los transectos adquiridos se ha usado la Mocness 0184 y el sensor de temperatura SBE 3F 5181 y el sensor de conductividad SBE 4C 3634.

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

La MOCNESS se ha utilizado en las estaciones Time Series, realizando una diurna y otra nocturna en un total de 8 lances.

TRANSECTO	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
MOCNESS 001	09/08/2022	14:00:00	27.8043558N	17.0203317W	3283.44
MOCNESS 002	10/08/2022	2:50:00	27.8425643N	17.0287273W	3173.91
MOCNESS 003	12/08/2022	14:04:00	27.7413392N	16.2217307W	3237.26
MOCNESS 004	13/08/2022	12:42:00	27.6825287N	15.6927723W	92.57
MOCNESS 005	15/08/2022	14:53:00	27.9193123N	17.3128777W	2131.07
MOCNESS 006	16/08/2022	3:12:00	27.9179253N	17.3131075W	2138.61
MOCNESS 007	25/08/2022	14:22:00	28.5327148N	15.3336853W	3573.26
MOCNESS 008	26/08/2022	1:57:00	28.523529N	15.3392175W	3562.12

### 3.4.5.- Mapa Mocness



### 3.5. - CONTINUO

#### 3.5.1.- Descripción

El termosalinografo 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 esta programado para enviar un valor cada 6 segundos. En el barco se ha estado adquiriendo valores de Temperatura, conductividad, salinidad, densidad y fluorescencia durante toda la campaña. Durante esta campaña adicionalmente se ha instalado un sensor de nitratos Deep Suna para realizar medidas en continuo del agua de mar cada 10 minutos.



#### 3.5.2.- Características técnicas

	Temp (°C)	Cond (S/m)	Entrada A/D
<b>Rangos de medida</b>	-5 a +35	0 a 7	0 a 5 Voltios
<b>Precisión inicial</b>	0.01	0.001	0.0005 Voltios
<b>Resolución</b>	0.001	0.0001	0.0012 Voltios

#### 3.5.3.- Calibración

La calibración del Termosalinografo Seabird SBE 21 es del 21 de octubre de 2021. A el Deep suna se le ha realizado un blanco en el inicio de la campaña y otro blanco al finalizar la campaña.



---

#### 3.5.4.- Incidencias

Sin incidencias

### 3.6. – ESTACIÓN METEOROLOGICA

---

#### 3.6.1.- Descripción

La estación meteorológica instalada en el barco es un equipo de el fabricante Geonica S.A. y mantenido por la Unidad de Tecnologia Marina que esta formada por los siguientes Dataloggers y sensores.

- Datalogger Campbell CR1000
- Adaptador de red Ethernet NL120
- Temperatura del aire y humedad relativa. Vaisala HMP 155
- Presion atmosférica YOUNG 61302V
- Radiación solar. Piranometro LICOR LI200R
- Dirección del viento y velocidad del viento. YOUNG 05106
- Radiacion PAR. LICOR LI 190R
- Radiacion UVB SKYE Instruments SKU430
- GPS integrado

---

#### 3.6.2.- Incidencias

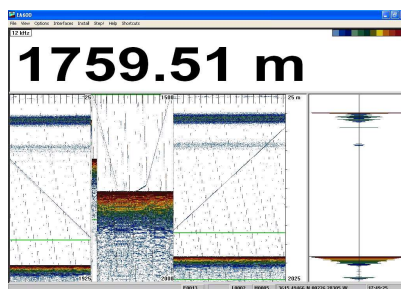
Sin incidencias

## 4.- INFORME DEPARTAMENTAL ACUSTICA

### 4.1.- ECOSONDA MONOHAZ EA600

#### 4.1.1.- Descripción

La sonda monohaz EA 600 es una ecosonda hidrográfica multifrecuencia. Su función es determinar la profundidad del mar y conocer las características del fondo marino a partir de la porción de energía acústica reflejada por el fondo. Dicha ecosonda consta de dos transductores (de 12 y 200 kHz respectivamente), dos transceptores para fines generales o GPT (situado en el local de ecosondas) y una estación hidrográfica operadora o HOS (situada en el laboratorio de equipos electrónicos).



#### 4.1.2.- Metodología / Maniobra

Durante esta campaña la función principal de la EA (trabajando únicamente con la frecuencia de 12 kHz) ha sido la de determinar la profundidad del fondo del mar, un dato utilizado tanto durante la navegación del barco como a la hora de realizar la maniobra de CTD.

#### 4.1.3.- Incidencias

Al principio (Vigo y tránsito) se tuvieron algunos problemas para conseguir que enviase el NMEA (\$GPDPT) de profundidad a la red (UDP). Se soluciono al reiniciar el PC.

Cuando el equipo se enciende También da problemas con los puertos serie con el Keyboard y el raton. Se soluciono conectandon un keyboard/mouse inalambrico.

## 4.2.- ADCP OCEAN SURVEYOR 75 / 150 KHZ

### 4.2.1.- Descripción

El perfilador de corrientes de efecto Doppler Ocean Surveyor 75 (ADCP OS75) y Ocean Surveyor 150 (ADCP OS150) son unos equipos que permiten caracterizar las corrientes marinas en las diferentes capas de agua. El sistema consta de un transductor situado en el pozo del buque que emite ondas acústicas, una unidad electrónica que genera los pulsos y pre-procesa las ondas recibidas, y un PC (situado en el laboratorio de equipos electrónicos) que adquiere los datos y los procesa.

Este aparato utiliza el efecto Doppler transmitiendo sonido a una frecuencia fija (en este caso, las frecuencias utilizadas han sido de 75 kHz y 150 KHz) y escuchando los ecos retornados por los reflectores (pequeñas partículas o plancton que se mueven a la misma velocidad que el agua y que reflejan el sonido hacia el ADCP). El efecto Doppler hace que las ondas transmitidas por el ADCP sean reflejadas por estas partículas a una frecuencia mayor. Este aumento de la frecuencia es proporcional a la velocidad relativa entre el ADCP y los reflectores (y, por tanto, a la velocidad del agua).

### 4.2.2 Configuración

La configuración que se ha utilizado a lo largo de la campaña ha sido la siguiente:

#### Ficheros de configuración OS150 y OS75

##### IMPACT\_ADCP\_150kHz.TXT

```
;---IMPACT 150 kHz-----\
```

```
; ADCP Command File for use with VmDas software.  
; ADCP type: 150 Khz Ocean Surveyor  
; Setup name: default  
; Setup type: High resolution (broadband) and long range profile(narrowband)  
; NOTE: Any line beginning with a semicolon in the first column is treated as a  
;comment and is ignored by the VmDas software.  
; NOTE: This file is best viewed with a fixed-point font (e.g. courier).  
;-----/  
; Restore factory default settings in the ADCP  
cr1  
; set the data collection baud rate to 38400 bps,  
; no parity, one stop bit, 8 data bits  
; NOTE: VmDas sends baud rate change command after all other commands in  
; this file, so that it is not made permanent by a CK command.  
cb411  
; Set for broadband single-ping profile mode (WP), 80 (WN) 4 meter bins (WS),  
; 4 meter blanking distance (WF)  
WP00001  
WN080  
WS0400  
WF0600  
WV390  
; Set for narrowband single-ping profile mode (NP), 50 (NN) 8 meter bins (NS),  
; 4 meter blanking distance (NF)  
NP00001  
NN050  
NS0800  
NF0600
```

; Enable single-ping bottom track (BP),  
; Set maximum bottom search depth to 800 meters (BX)  
BP000  
BX20000  
; output velocity, correlation, echo intensity, percent good  
WD111100000  
; Ping as fast as possible  
TP000100  
; One and a half seconds between ensembles  
; Since VmDas uses manual pinging, TE is ignored by the ADCP.  
; You must set the time between ensemble in the VmDas Communication options  
TE00000200  
; Set to calculate speed-of-sound, no depth sensor, external synchro heading  
; sensor, no pitch or roll being used, no salinity sensor, use internal transducer  
; temperature sensor  
EZ1020001  
; Output beam data (rotations are done in software)  
EX00000  
; Set transducer misalignment (hundredths of degrees)  
EA04633  
; Set transducer depth (decimeters) (valor de distancia de la quilla a la linea de flotacion,  
importante)  
ED00080  
; Set Salinity (ppt)  
ES36  
;Set TriggerIn and TiggerOut  
cx0,0

**IMPACT\_ADCP\_75kHz\_NB\_WB.TXT**

;-----IMPACT 75 kHz-----\

; ADCP Command File for use with VmDas software.

; ADCP type: 75 Khz Ocean Surveyor

; Setup name: default

; Setup type: Low resolution, long range profile(narrowband)

; NOTE: Any line beginning with a semicolon in the first column is treated as a

;comment and is ignored by the VmDas software.

;-----/

; Restore factory default settings in the ADCP

cr1

; set the data collection baud rate to 38400 bps,

; no parity, one stop bit, 8 data bits

; NOTE: VmDas sends baud rate change command after all other commands in

; this file, so that it is not made permanent by a CK command.

cb411

; Set for broadband single-ping profile mode (WP), 86 (WN) 8 meter bins (NS),

; 8 meter blanking distance (WF), (390 cm/s ambiguity vel (WV))?

WP00001

WN086

WS0800

WF0800

;WV390

; Set for narrowband single-ping profile mode (NP), fifty (NN) 16 meter bins (NS),

; 8 meter blanking distance (NF)

NP00001

NN050

NS1600

NF0800

; Disable bottom track (BP),

; Set maximum bottom search depth to 1200 meters (BX)

BP000

BX12000

; output velocity, correlation, echo intensity, percent good and status

ND111111111

; Ping as fast as possible

TP000000

; Three seconds between ensembles

; Since VmDas uses manual pinging, TE is ignored by the ADCP.

; You must set the time between ensemble in the VmDas Communication options

TE00000300

; Set to calculate speed-of-sound, no depth sensor, external synchro heading

; sensor, no pitch or roll being used, no salinity sensor, use internal transducer

; temperature sensor

EZ1020001

; Output beam data (rotations are done in software)

EX00000

; Set transducer misalignment (hundredths of degrees)

EA04633

; Set transducer depth (decimeters)

ED00080

; Set Salinity (ppt)

ES36

; save this setup to non-volatile memory in the ADCP

CK

Los ficheros con configuración para sincronización contenían los siguientes comando:

OS150 :

;Trigger ON

cx1,0

OS75:

; synchro

; cx0,1 no synchro IN , synchro out ON

; cx1,1 synchro IN , synchro out ON

cx0,1

---

#### 4.2.3.- Incidencias

Los dos equipos recibían la posición y el *heading* a través de dos puertos UDP 5010 y 5011 desde el EIVA. En una ocasión con problema en la posición, se utilizó la puerta serie desde POSMV en el ADCP OS75. Más adelante se volvió a cambiar a los puertos UDP

Salida de Las Palmas el día 29 a las 11:00 horas aproximadamente. Las quillas a máxima profundidad desde este día hasta el final de la campaña. Se inició la campaña con los ADCPs (EK80 no). El software instalado (VMDAS) en uno y otro equipo difería. En el 150 kHz era la **versión 1.50.19** y en el 75 kHz era la **versión 1.46.5**.

El día 3 de agosto se cambió el fichero de configuración para utilizar la sincronización de los dos equipos. Este día empezamos la adquisición con la EK80. El 10 de agosto tuvimos problemas con los KVM.

El 6 de Agosto en la maniobra del Turbo (perfilador) se lio el cabo en la quilla de estribor. Se paró la adquisición de ADCPs y EK80 y se levantaron las quillas para librarlo. Interrupción de la adquisición de un par de horas (21:53 a 23:06).



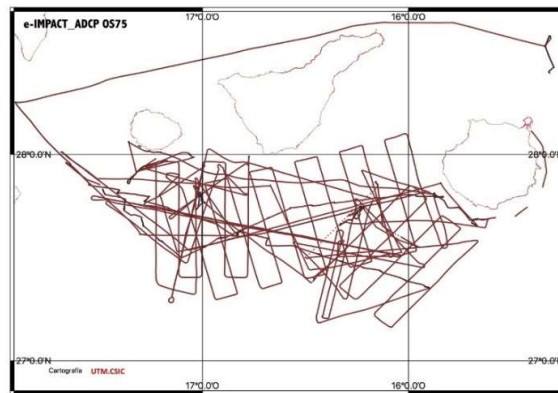
El día 10 de agosto entre las 11:15 y las 16:47 tuvimos problemas con un KVM que hacía que teclado y pantalla y mouse de la estación del ADCP75 no funcionase. Fue una hora u hora y media hasta que se arregló. Se generaron ficheros del ADCP cortos por las pruebas.

El 12 de agosto tuvimos problemas en la posición y HDG desde EIVA y utilizamos la puerta serie. se decidió prescindir del *Helmsman* de EIVA porque inducía errores en la entrada de posición del OS-75. EL 14/8 se vuelve a utilizar los puertos UDP desde EIVA detectando el problema en el software Helmsman que colapsa el ordenador del EIVA.

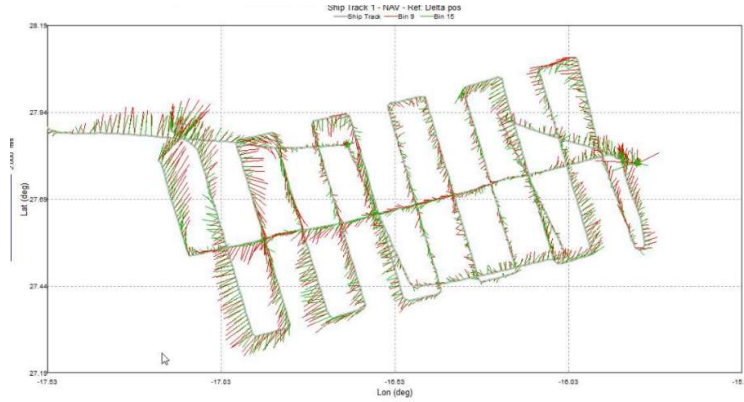
EL 20/8 se arranco con sincronización. 20/08/2022. Con fichero "Sync" en ADCPs. Peticion del investigador.

Ficheros: IMPACT\_ADCP\_75kHz\_NB\_WB\_SYNC.TXT, IMPACT\_ADCP\_150kHz\_SYNC.TXT

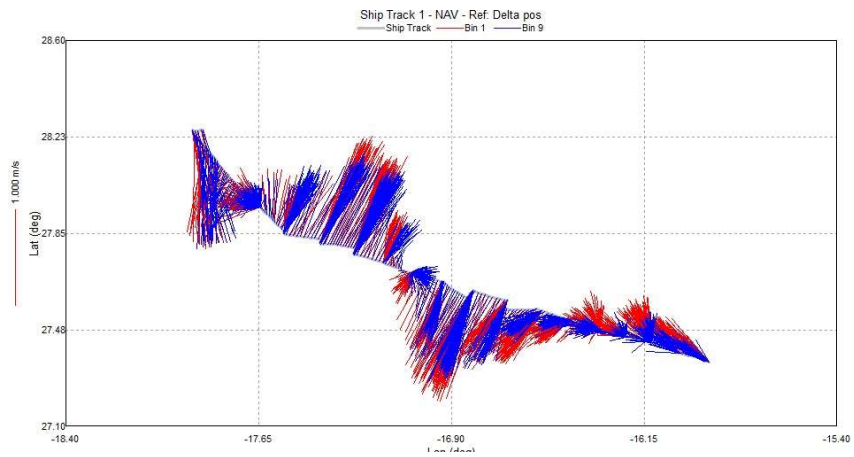
#### 4.2.3.-Figuras



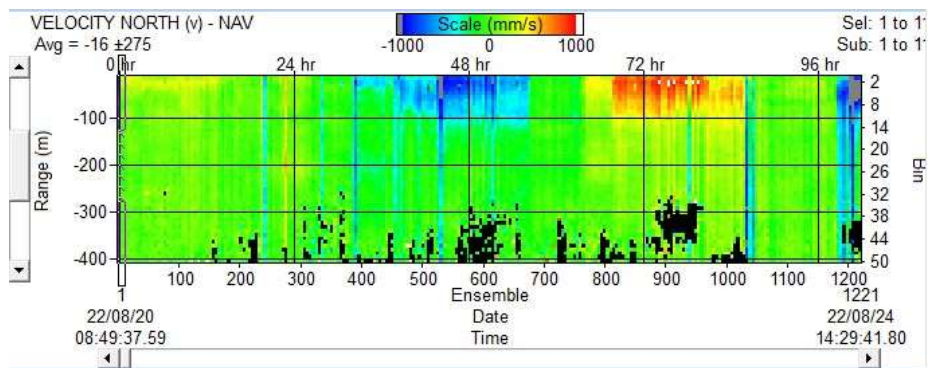
Mapa de la derrota con ADCP OS 75



Derrota con ADCP OS75 durante el muestreo de SeaSoar n.1. Vectores de corriente: Rojo bin 9, verde bin 15.



Vectores de corrientes para el en el último transecto de estaciones. 22 a 24 de agosto. BB. Rojo: bin 1 (18 m). Azul: bin 9 (50 m)



Contour del transecto de la fig.3. Componente Norte. 22 a 24 agosto 2022. Se representa en sentido contrario a la figura anterior. Rojo: corriente Norte, Azul: corriente Sur

## 4.2.- SONDA BIOLÓGICA EK80

### 4.2.1.- Descripción

La sonda biológica EK80 es una ecosonda biológica de haz partido que dispone de varias frecuencias. Su función es determinar la cantidad y composición de la biomasa presente en la columna de agua, en función de la energía acústica reflejada por dicha biomasa. Esta ecosonda consta de cinco transductores (de 18, 38, 70, 120 y 200 kHz, localizados todos ellos en una de las quillas del barco), cinco transceptores de banda ancha o WBT situados en el local de ecosondas y una estación hidrográfica operadora o HOS situada en el laboratorio de equipos electrónicos. Durante esta campaña la función principal de la EK80 trabajando con todas sus frecuencias ha sido el estudio de la biomasa marina, sobre todo la DSL y los microorganismos migrantes.

Este equipo ha sido operado por la UTM ya que el investigador responsable no se encontraba embarcado.

### 4.2.2 Configuración

Se utilizó la configuración y calibración de fábrica. Fichero de salida EK80\_IMPACT\_XX

Ping Int. 3000 ms

1024 ms Pulse length Sequential pinging

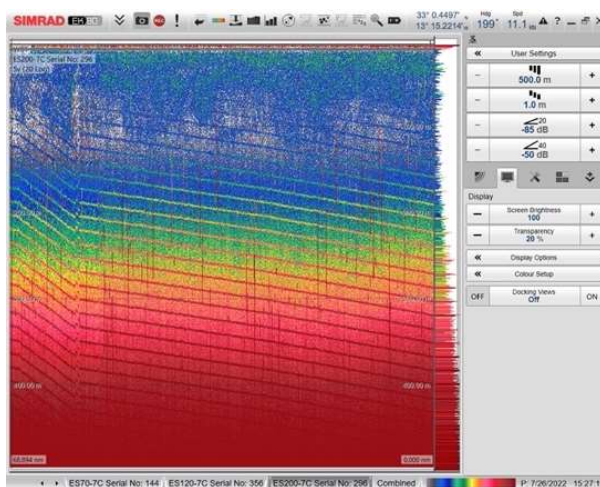
Software versión: EK80 1.12.4

TRANSDUCTOR	FRECUENCIA	POTENCIA	TIEMPO PULSO	PROF	TIPO PULSO	RAMPING
O	18 Khz	1000 W	1024 ms	2000 m	CW	Fast
ES38-7	38 Khz	2000 W	1024 ms	1500 m	CW	Fast
ES70-7C	70 Khz	750 W	1024 ms	1250 m	CW	Fast
ES120-7C	120 Khz	250 W	1024 ms	800 m	CW	Fast
ES200-7C	200 Khz	150 W	1024 ms	200 m	CW	Fast

#### 4.2.3.- Incidencias

Se pidió que no se arrancase la EK80 al inicio por evitar ruido con los ADCP y no se hizo. Después del recorrido del SeaSoar nº1, el día 3/8/22, se arrancó la EK80 después de convencer al investigador que el ruido no afectaría a los resultados del ADCP. Aunque sí afectaría el ADCP a la EK80 como así fue durante toda la campaña.

El rango de grabación se hizo según indicaciones del investigador. Se seleccionó la operación con sequential *pinging* para evitar al máximo las interferencias con los OS ADCP. Se observó que la frecuencia de 200 kHz tenía mucho ruido eléctrico.



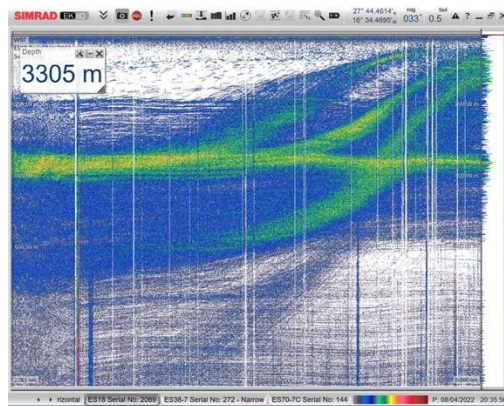
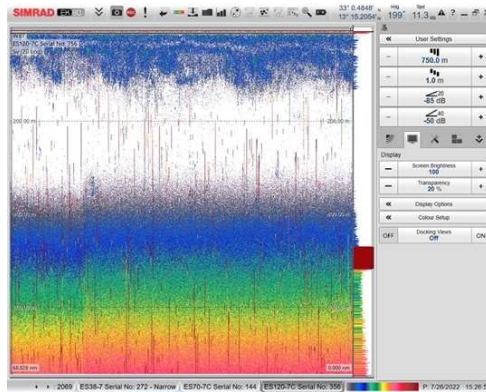
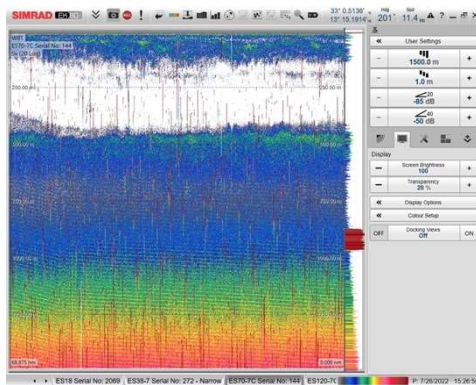
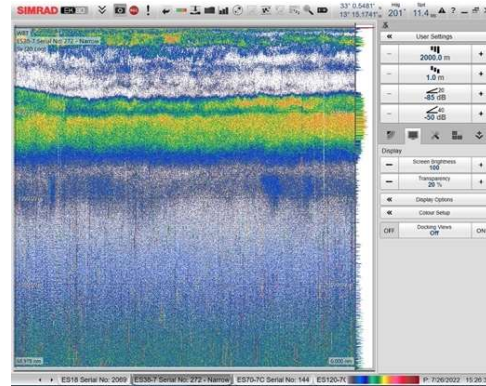
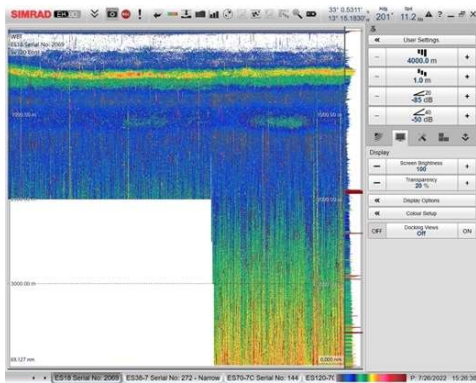
La EK80 dejó de grabar el 17/08 a las 11:51 por falta de espacio en disco. Se reinicia la grabación el 18/08 a las 07:58.

El SeaSoar 2 de SeaSoar (campaña) incluye también el que en EK es SS3. Este SS3 de la EK80 es un triángulo con cruce que se hizo antes de la malla cuadriculada. Tabla correspondencia:

EK	No se grabo	SS2 + SS3	SS4	SS4bis
<b>SEASOAR</b>	SS1	SS2	SS3	SS4

#### 4.2.4.- Figuras

Se pueden observar las siguientes figuras de izquierda a derecho y de arriba a abajo. EK 18 Khz, EK 38 Khz, EK 70 Khz, EK 120 Khz y Ecograma EK18 donde se observa la migración vertical.





4.2.5.- Listado de Backups EK80

		BACKUPS			SOPORTE			PCEK80		
		Prefijo	DATIME 1	DATIME 2	F:	E:	//Instrumentos			
✓	4068 archiv.	.01	IMPACT_01	20220803-T071443	20220803-T235927	✓	✓	✓	X	
✓		.01	IMPACT_01	20220804-T000109	20220804-T235953	✓	✓	✓	X	
✓		.01	IMPACT_01	202205-T000135	20220805-T235836	✓	✓	✓	X	
✓		.01	IMPACT_01	20220806-T000251	20220806-T195239	✓	✓	✓	X	
✓	21.4 Gbytes	FALTA (Nota 1)		20220806-T195239	20220806-T230637	Lío de hilo Turbo entre las quillas. Se para y se suben.			✓	
✓		-	IMPACT_	20220806-T230637	20220806-T235821	✓	✓	✓	✓	
✓		-	IMPACT_	20220807-T000219	20220807-T124813	✓	✓	✓	✓	
✓		-	IMPACT_	20220807-T125211	20220807-T130007	✓	✓	✓	✓	
✓	312 archiv.	15.7 Gbytes	SeaSoar2	IMPACT_SS2	20220807-T130539	20220807-T232123	✓	✓	✓	
✓	736 archiv.	37.3 Gbytes	SeaSoar3 (2)	IMPACT_SS3	20220807-T232552	20220808-T234318	✓	✓	✓	
✓	1072 archiv.	54.4 Gbytes	Explor_ADCP_0808	IMPACT_EXP	20220808-T234504	20220810-T110754	✓	✓	✓	
✓	1136 archiv.	57.6 Gbytes	SeaSoar4 (3)	IMPACT_SS4	20220810-T112806	20220812-T010010	✓	✓	✓	
✓	3642 archiv.	184 Gbytes	xx	IMPACT_xx	20220812-T010218	20220815-T082348	✓	✓	✓	
✓	1054 archiv.	53.5 Gbytes	yy	IMPACT_yy	20220815-T083639	20220816-T065812	✓	✓	✓	
✓	1356 archiv.	68.8 Gbytes	SeaSoar4bis (4)	IMPACT_SS4bis	20220816-T070455	20220817-T115157	✓	✓	✓	
✓	1138 archiv.	57.8 Gbytes	FALTA (Nota 6) 20 horas		20220817-T115157	20220818-T075732	Datos no grabados. Disco duro lleno			✓
✓			1172 archiv.	59.4 Gbytes	SeaSoar4bis (4)	IMPACT_SS4bis	20220818-T075732	20220819-T080632	✓	✓
✓	1132 archiv.	57.5 Gbytes	zz	IMPACT_ZZ	20220820-T090015	20220821-T090102	✓	✓	✓	
✓	1184 archiv.	60.1 Gbytes	zz	IMPACT_ZZ	20220821-T090102	20220822-T100813	✓	✓	✓	
✓	1072 archiv.	54.4 Gbytes	zz	IMPACT_ZZ	20220822-T100813	20220823-T085234	✓	✓	✓	
✓	1082 archiv.	54.9 Gbytes	zz	IMPACT_ZZ	20220823-T085234	20220824-T074943	✓	✓	✓	
✓	1210 archiv.	61.4 Gbytes	zz	IMPACT_ZZ	20220824-T074943	20220825-T085948	✓	✓	✓	
✓	1040 archiv.	52.8 Gbytes	zz	IMPACT_ZZ	20220825-T085948	20220826-T070318	✓	✓	✓	

<b>Totales EK80 IMPACT</b>	
Archiv.	Gbytes
22406	1135.6

FIN

1.15	1.21	1.15
23385	24593	23389

	Size	Files (n)	Folders	F:	E:	//Instr
Pantallazos						
Cal Files from	159 MB	6	0	✓	✓	✓
20200113SAT	45.5 GB	981	21	✓	✓	✓
Espacio libre						
	19-ago	1.05 TB	1.04 TB			
	20-ago	0.99 TB	0.99 TB			
	21-ago	962 GB	956 GB			
	22-ago	902 GB	896 GB			
	25-ago	1.1 TB	1.17 TB	1.1 TB		

## 4.2.- NOTAS BITACORA

### Anotaciones de eventos del departamento

jueves, 28 de julio de 2022		Las Palmas		
viernes, 29 de julio de 2022	11:10:00	Salida de Las Palmas	En pruebas con ADCP. Rectificando ficheros Config	en 150 tiene
	15:42:00	Quillas abajo (sin EK80 aún, solo ADCPs)		
		ADCP VMDAS 150 version 1.50.19	75 version 1.46.5	
sábado, 30 de julio de 2022		ADCP	No quieren EK en el seasoar	
domingo, 31 de julio de 2022		02:00 aprox. Seasoar. ADCP	en seasoar + ADCP	
lunes, 1 de agosto de 2022	7:27:00	ADCP	en seasoar + ADCP	
martes, 2 de agosto de 2022	8:55:00	ADCP (file 24y 18) hacia sur y luego hacia este	Fin SeaSoar . Vamos hacia este iniciar estacion E1 S01	
miércoles, 3 de agosto de 2022	7:07:00			
		Config. EK80		
		Fichero de salida EK80 IMPACT_01 en D://IMPACT	GRABACIÓN / Power	
		Ping Int. 3000 ms	18: 2000 m Power 1000W	
		1024 ms pulse length CW Sequential ping	38:1500 m Power 2000W	
			70:1250 m Power 750W	
			120:800 m Power 250W	
			200: 200 m Power 150W	
	7:14:00	Ping ON Record ON ADCP en marcha ficheros: 75 019 150 025		
	8:00:00	En estación S01. CTD, snow catcher (SC) WP2 y Turbomap		
	15:30:00	Pongo sincronizados los ADCPs. El intervalo da 7 sec.	S02	
jueves, 4 de agosto de 2022		Radial estaciones		
viernes, 5 de agosto de 2022		Radial estaciones		
sábado, 6 de agosto de 2022	23:00:00	Ra radial estaciones	Se engancha el hilo del Turbomap en la quilla. Paramos.hizamos quillas y	
domingo, 7 de agosto de 2022	9:00:00	Fin radial estaciones. Vamos a punto para SeaSoar2		
	13:10:00	en maniobra SeaSoar2 (EK directorio SeaSoar 2)		
lunes, 8 de agosto de 2022	8:00:00	en seasoar 3, parrilla ADCP con EK80 SS3 (directorio seasoar 3))		
	23:45:00	fin SS3 vamos a hacer una diagonal ADCP en esta misma zona. SeaSoar con palangre		
		el directorio EK EXP-ADCP ... contiene esa diagonal y la estación de 24 horas S20		
martes, 9 de agosto de 2022		en estacion S20		
miércoles, 10 de agosto de 2022		Problemas con KVM Ver Notas bitacora. Aprovechamos y quitamos syncro.		
jueves, 11 de agosto de 2022		final seasoar 3 ( En EK80, SS3 es parte e SS2 y SS4 es SS3) Ver Notas		
		Problemas con SADO		
viernes, 12 de agosto de 2022		Final SS3. Estación 24h (Time series). Fallos en posición de 06:15 a 07:00		
sábado, 13 de agosto de 2022		Fin estacion. Vamos hacia la Gomera. Descanso		
domingo, 14 de agosto de 2022		BBQ frente Gomera		
lunes, 15 de agosto de 2022		Inicio estación 24 h. Time series 22		
martes, 16 de agosto de 2022		en SeaSoar 4		
miércoles, 17 de agosto de 2022		en SeaSoar 4 con ADCP, localizado giro anticiclónico. Datos algo sucios en 75kHz (Antonio Martínez Marrero dixit)		
jueves, 18 de agosto de 2022	7:58:00	LA EK80 dejó de grabar el 17/08 a las 11:51 por falta de espacio en disco. No nos damos cuenta hasta hoy a las 07:58		
		En SeaSoar 4. XBT en alguna sección.		
viernes, 19 de agosto de 2022		En SeaSoar 4		
sábado, 20 de agosto de 2022	8:50:00	Es estación 23. Cambiamos fichero config por "Sync" en ADCPs. Backups		
domingo, 21 de agosto de 2022	9:00:00	En estación 26. Backups		
lunes, 22 de agosto de 2022	10:00:00	en estación 33 Backups		
martes, 23 de agosto de 2022		en radial estaciones. Backups		
miércoles, 24 de agosto de 2022	9:00:00	en est 38. Parece que la 39 no la hacemos por mal tiempo. Backups		
	14:30:00	Fin xsecto con XBTs y rumbo a estación 24 horas al norte de Las Palmas		
jueves, 25 de agosto de 2022		En última estación de 24 h (Time series)		
viernes, 26 de agosto de 2022				

## 5.- INFORME DEPARTAMENTAL TIC

### 5.1.- DESCRIPCION

Durante la campaña se han utilizado los recursos de la red informática del buque para la adquisición y el almacenamiento de datos oceanográficos, el preprocesado de los mismos, la edición, impresión y escaneo de documentos, y la conexión a Internet.

El sistema informático del barco cuenta con los siguientes **servidores**:

- **ALDRISI**: Servidor principal del Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos (SADO), y servidor de aplicaciones.
- **SEPIA**: Servidor SADO secundario, utilizado para respaldo y para realizar el envío de datos oceanográficos a la sede de la UTM en Barcelona.
- **HOMERO**: Servidor de máquinas virtuales, que alberga, entre otras, a Lenguado, Dorada, Copérnico y Homero.
- **LENGUADO**: Servidor OpenCPN que integra fuentes del DGPS, GYRO, AIS, POSMW, entre otras.
- **DORADA**: Servidor que aloja la intranet del barco y el visualizador de datos oceanográficos en tiempo real (RTP).
- **COPERNICO**: Servidor SADO en desarrollo.
- **HOMERO**: Servidor de aplicaciones en desarrollo.
- **NTP0**: Servidor de Tiempo 1.
- **NTP1**: Servidor de Tiempo 2.
- **TRIPULACION**: NAS de uso exclusivo de la tripulación.
- **UTM**: NAS de uso exclusivo de la UTM.
- **DATOS**: NAS utilizado para subir y compartir los datos de la campaña en curso, al que tiene acceso el personal científico abordo.

La **conexión de la red local del barco con internet** se realiza a través de un enlace de datos vía satélite mediante un terminal VSAT. Dicha conexión permite el acceso permanente desde el buque a redes que trabajen con protocolos IP como Internet. Por motivos de seguridad y eficiencia, el acceso se ha limitado a varios equipos, que disponen de un emplazamiento fijo, una configuración controlada y la funcionalidad que precisa dicha conexión.

Debido al limitado ancho de banda de este enlace, y también por motivos de seguridad, la red interna del barco dispone de un **cortafuegos**, mediante el cual se controla y regula el flujo de datos entre la red interna y el exterior. Dicho firewall actúa también como servidor DNS y DHCP de la red local.

Otra de las características de la conexión del buque es que permite enlazar la red de área local 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 cosas lo siguiente:

- Realizar copias de seguridad de los datos en los servidores de la sede central de la UTM.
- Monitorizar en tiempo real desde la sede de Barcelona los parámetros de propósito general de los sistemas de adquisición del buque, y acceder a través de Internet desde cualquier lugar 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.)
- Acceder en 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 los equipos embarcados críticos.

El barco dispone de una **intranet**, a través de la cual se ofrecen diversos servicios, como son:

- Información general del Buque.
- Visualización de datos de navegación, estación meteorológica, y termosalinómetro.
- Gráficas de adquisición en tiempo real (RDV).
- Herramientas de extracción de datos y generación de mapas de navegación en PDF y KMZ.
- 

**Unidad de Tecnología Marina**  
B/O SARMIENTO DE GAMBIA

SDG DATOS TIEMPO REAL RDV DATOS EVENTOS METADATOS NEW EVENTOS

**UTM**  
UNIDAD DE TECNOLOGÍA MARINA

**CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**SDG**

El Buque Oceanográfico (B/O) Sarmiento de Gambia 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 Gambia 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.

**EL BUQUE**

- Bienvenida
- Teléfonos Interiores (SDG)
- Ficha General del Buque

Nombre de Usuario  
Nombre de Usuario

Contraseña  
Contraseña

Recordarme

INICIAR SESIÓN

• ¿Olvidó su contraseña?

• ¿Olvidó su nombre de usuario?

Además de la conexión de datos, el barco dispone de cuatro líneas de voz, que están enlazadas con la centralita de extensiones telefónicas internas, con salida al exterior a través del terminal VSAT, distribuyéndose de la siguiente manera:

- 911 930 957: llamadas entrantes y salientes desde el camarote del Capitán (extensión 213) y el camarote del Jefe de Máquinas (ext. 211).
- 911 930 958: llamadas entrantes y salientes desde la Sala de Informática y Procesado (ext. 128).
- 911 930 959: llamadas entrantes y salientes desde la cabina del Puente (ext. 120).
- 911 930 960: llamadas entrantes y salientes desde el camarote de Jefe Técnico (ext. 210) y el camarote del Jefe Científico (ext. 212).

El número de teléfono oficial del buque es el 911 930 958. Cuando se llame a este número sonará por primera vez en el Sala de Informática y Procesado, pero si a los cuatro tonos no se ha descolgado el teléfono, sonará después a la vez en las demás extensiones. El motivo de enlazar el número principal con la Sala de Informática y Procesado 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 y las demás partes estratégicas del buque.

El barco dispone de cobertura Wifi en todos los camarotes, laboratorios y en distintos espacios de uso común, y de tomas de red en diversos puntos estratégicos del mismo y en todos los camarotes, de forma que los equipos portátiles del personal abordado puedan conectarse a la red interna del buque desde todos los posibles espacios de trabajo. La red interna del barco usa un servidor DHCP para configurar automáticamente los parámetros de red de los dispositivos del personal embarcado que se conecten a esta.

Para la impresión y escaneado de documentos se dispone de los siguientes equipos:

- Impresora Multifunción HP Color LaserJet Pro MFP M475dw, ubicada en la Sala de Informática y Procesado.
- Plotter HP DesignJet 500 Plus, ubicado en la Sala de Informática y Procesado.
- Impresora Multifunción HP Color LaserJet Pro MFP M476dn, ubicada en la Oficina del Puente.
- Impresora Samsung Xpress SL-M2070/SEE, ubicada en la Oficina del Puente.
- Impresora HP LaserJet 1018, ubicada en la Sala de Control de Máquinas.
- Impresora Multifunción HP Color OfficeJet Pro 8710, ubicada en el Camarote del Capitán.

Los datos adquiridos por el Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos se almacenan en el recurso de red compartido `\\sado`

Los datos adquiridos por los instrumentos oceanográficos se almacenan en el recurso de red compartido `\\Instrumentos`

El espacio colaborativo para uso común por parte del personal científico a bordo se ubica en el recurso de red compartido `\\Científicos`

Al finalizar la campaña, se realizan dos copias de los datos ubicados en `\\Instrumentos`, aquellos ubicados en `\\Científicos` que el Investigador Principal y colaboradores consideran oportunos, y los

datos de \\sado correspondientes al intervalo de fechas en el que se ha realizado la campaña. Una de estas copias es entregada al Investigador Principal, mientras que la otra copia es entregada al Departamento de Datos de la UTM.

Posteriormente, y antes del inicio de la siguiente campaña, TODOS los datos ubicados en \\Instrumentos y \\Científicos son borrados.

## 5.2 ACTIVIDADES GENERALES TIC

Antes del inicio de la campaña se comprueba que el Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos y las comunicaciones funcionen correctamente. Se revisan las comunicaciones a través de la red local, VSAT y 4G, y se comprueba que tanto el servidor SADO principal como el de backup y reenvíos se encuentren operativos.

No hay servicio a través de la banda C de la antena VSAT V240. Según ha explicado el proveedor anteriormente, esto es debido a que en puerto la banda C no funciona correctamente debido a las interferencias que existen en ese entorno. El resto de comunicaciones funcionan correctamente.

Se recuerda al proveedor del servicio VSAT las fechas y la zona de desarrollo de la campaña, así como del tránsito entre el puerto base del barco y el puerto de salida de la campaña, para que revise y configure los satélites convenientes en el terminal VSAT, y tener un servicio adecuado durante la campaña.

Se comprueba también que los equipos TIC, equipos de usuario, impresoras y puntos de acceso wifi se encuentren operativos.

Al inicio de la campaña, se imparte una charla al personal científico embarcado en la que se explican los recursos TIC que se ponen a su disposición. En esta charla se informa, entre otras cosas, del ancho de banda de la conexión a internet del barco y las limitaciones que esto conlleva, y se indican los servicios restringidos (entre otros, video en directo o streaming, video bajo demanda, compartición de archivos a través de Internet mediante programas P2P o servicios de almacenamiento en la nube), y la responsabilidad individual de cada usuario a la hora de utilizar la conexión a internet del barco para conseguir que un ancho de banda tan limitado sea suficiente para dar un servicio adecuado a todo el personal. Además, se imparte una charla de ciberseguridad, en la que se explica cómo usar de forma segura los recursos TIC que se ponen a disposición.

Se presta ayuda al personal científico abordo para conectar sus equipos a la red interna del barco. Además, se informa de las carpetas compartidas que se ponen a disposición y se presta ayuda para conectarse a estas. También se informa de la disponibilidad de los equipos de usuario e impresora de la sala TIC, y se configura dicha impresora en los equipos del personal científico que lo solicita.

Se ofrece al Investigador Principal y al personal científico líder de cada equipo una IP con menor restricción de ancho de banda en el firewall para que, cuando lo necesite, pueda acceder a páginas web o al correo con mayor velocidad. Además, cuando el personal científico lo necesita por cuestiones de trabajo, se ofrece también la posibilidad de eliminar de forma temporal determinadas restricciones en el firewall para determinadas IPs, como las que impiden subir o descargar archivos de la nube.

El Investigador Principal, algunos de sus colaboradores y el Jefe Técnico solicitan una pantalla adicional a la que conectar sus ordenadores. En el barco existen 5 monitores de respecto de 23 pulgadas y relación de aspecto 16:9, por lo que se puede satisfacer todas las demandas.

El equipo científico necesita un ordenador en el Laboratorio Termorregulado para conectar un sensor de nitratos que analizará el agua del continuo. El barco dispone de un ordenador de respecto que se aprovecha para este fin.

Durante la campaña, se comprueba y vigila diariamente que tanto el Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos como las comunicaciones del barco se encuentren operativos y funcionen correctamente.

Además, se atiende e intenta resolver todas las incidencias que van surgiendo, enumeradas y explicadas en el apartado "Incidencias" que se encuentra a continuación, y se presta apoyo y ayuda al personal científico que lo solicita.

Al finalizar la campaña, se entrega al Investigador Principal un disco duro externo con una copia de todos los datos recopilados tanto por el Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos como por los distintos instrumentos utilizados durante la campaña. Además, se entrega también una copia de los archivos de metadatos, generados a través de la aplicación WebForestAdmin, y un archivo csv con la lista de todos los eventos registrados. Una segunda copia de toda esta información es realizada en un segundo disco duro externo, para ser entregado al departamento de Datos de la Unidad de Tecnología Marina.

Durante esta campaña, se ha aprovechado para realizar un inventario de la electrónica de red principal del barco, equipos de uso común, cámaras, y servidores cuyo mantenimiento es responsabilidad del departamento TIC.

Durante la creación de este documento, se ha aprovechado para revisar el estado de todos los equipos que figuran en el mismo y actualizar la contraseña de administrador siguiendo la política establecida por el departamento.

Además, tras el ciberataque sufrido recientemente en los sistemas informáticos del CSIC, se decide llevar a cabo un cambio en la política de ciberseguridad del organismo. Uno de los cambios en dicha política es la instalación del software antimalware EDR de Sophos y del software antiransomware microCLAUDIA.

Por este motivo, se lleva a cabo la instalación tanto de EDR como de microCLAUDIA en todos los PCs de uso común del barco con salida a internet:

- PC-Usuario01 (sala TIC)
- PC-Usuario02 (sala TIC)
- PC-Usuario03 (sala TIC)
- PC-Tripulación (Sala de TV de Estribor)
- PC-Puente (Oficina del puente)
- PC-JefeMáquinas (Camarote del jefe de máquinas)
- PC-Capitán (Camarote del capitán)
- Portátil-Capitán (Camarote del capitán)
- PC-Máquinas (Sala de control de máquinas)
- PC-Hangar (Sala de control del hangar)
- PC-AMOS1 (Oficina del puente)
- PC-AMOS2 (Sala de control de máquinas)
- PC-1erOficial (Camarote del 1er oficial)
- PC-2oOficial (Camarote del 2o oficial)
- PC-1oMáquinas (Camarote del 1er oficial de máquinas)
- PC-ETO (Camarote del oficial electrónico)
- PC-Cocinero (Camarote del cocinero)

Tras revisarse todas las instalaciones y camarotes del barco, se detecta que en los camarotes 203 y 205 de la tripulación existen 2 PCs antiguos, con procesador Intel Core 2 Duo y sistema operativo Windows anterior a Windows 8, que no son compatibles, por tanto, con microCLAUDIA ni EDR. Ambos ordenadores se encuentran al final de su vida útil, rara vez son utilizados por la tripulación, y no disponen de salida permanente a internet (utilizan la política de red de "Invitados" del firewall), por lo que no resulta crítica la instalación del software de seguridad en ellos. En todo caso, sería conveniente su retirada definitiva lo antes posible.

### 5.3 INCIDENCIAS

**La actual impresora de la sala TIC, HP Color LaserJet Pro 400 MFP M475dw, tiene el alimentador del escáner averiado. Esta impresora, debido a su pobre rendimiento, estaba previsto cambiarla; sin embargo, antes de ello se estimó conveniente gastar los cartuchos de tóner que todavía quedan en el barco.**

La impresora se lleva a reparar, pero no está disponible antes de la salida del barco de Vigo. Por ello, y para no dejar sin servicio al personal durante la campaña, se instala provisionalmente en su

lugar una HP Color LaserJet Pro MFP M479fdn, impresora nueva que, una vez se gasten los cartuchos de tóner de la impresora antigua, la sustituirá.

Esta nueva impresora se configura en los equipos de la sala TIC (TIC-Windows, PC-Usuario01, PC-Usuario02, PC-Usuario03), para que desde estos se pueda tanto imprimir como escanear. Además, desde la propia impresora se permite escanear también a dispositivos de almacenamiento externo mediante conexión USB. También se configuran los equipos del personal científico que lo solicita para que puedan imprimir desde esta. Además, se crea en la red una carpeta compartida en el NAS de DATOS, denominada Escaner, para facilitar el acceso al escaneo de documentos por parte del personal científico cuando los tres PCs de usuario se encuentren ocupados. La conexión a esta carpeta compartida se realiza a través de la ruta \\DATOS\Escaner, autenticándose mediante el usuario "ciencia", con contraseña "ciencia" (mismo usuario y contraseña que los PCs de usuario de la sala TIC).

#### **Las aplicaciones que permiten generar eventos no funcionan correctamente.**

El barco dispone de dos aplicaciones web que permiten generar eventos: WebEventos y NewEventos. La primera está alojada tanto en el servidor de aplicaciones de Alidrisi como en el servidor de aplicaciones de Copérnico, mientras que NewEventos está alojada en el servidor de aplicaciones de Herodoto.

La aplicación WebEventos permite crear eventos en tiempo real, que una vez son generados son asociados a la fecha y hora de creación y a la posición que tenía el barco en ese momento, no permitiendo cambiar ninguno de estos valores.

Desde el inicio de la campaña la aplicación WebEventos falla, tanto a la hora de generar nuevos eventos como a la hora de editar o eliminar los eventos ya generados. El problema en la generación de eventos se resuelve tras reiniciar el servidor de aplicaciones que la aloja. Sin embargo, el problema a la hora de editar o eliminar eventos ya generados continúa. Al intentar realizar cualquiera de estas dos acciones. Este error se produce tanto en la aplicación WebEventos de Alidrisi como de Copérnico.

### **La aplicación web RTP falla.**

Esta aplicación, alojada en el servidor Dorada, permite visualizar los datos de posición, meteorología y termosalinidad del agua en tiempo real. El fallo que se produce en ocasiones consiste en que uno de estos tres conjuntos de datos deja de actualizarse, pasando de color verde a color rojo. Este cambio indica supuestamente que la aplicación ha dejado de recibir ese conjunto de datos. Sin embargo, si se revisa la base de datos continua del servidor SADO, se comprueba que la BBDD sigue actualizándose.

La incidencia se soluciona cerrando el navegador, eliminando los archivos temporales, y volviendo a acceder a la aplicación web

### **Errores en la aplicación de metadatos**

El día 11 de agosto a las 19 horas UTC aproximadamente el compañero de guardia del departamento de Equipos Desplegados informa que la aplicación WebForestUser, accesible a través del enlace "Metadatos" de la intranet del barco, no funciona. Al hacer clic en el enlace no carga la página.

La aplicación WebForestUser estaba siendo utilizada por los compañeros del departamento de Equipos Desplegados durante la campaña para introducir los eventos y asociarlos a los instrumentos utilizados/archivos CDI, para la posterior generación de los archivos de metadatos al final de la campaña.

Se intenta acceder directamente a la aplicación a través de la URL original, "192.168.3.7:8080/WebForestUser", y tampoco es posible acceder. Se prueba a acceder a la aplicación WebForestAdmin, utilizada para generar los archivos de metadatos al final de la campaña, y tampoco es posible acceder. Ambas aplicaciones se encuentran alojadas en el mismo servidor de aplicaciones, ubicado en el servidor del SADO principal.

Se lleva a cabo el reinicio del servidor de aplicaciones mediante los comandos "sudo /etc/init.d/servidorAplicaciones stop" y "sudo /etc/init.d/servidorAplicaciones start", y da error.



Tras llevar a cabo el reinicio del servidor de aplicaciones, se prueba a acceder de nuevo a WebForestUser y WebForestAdmin, pero sigue sin ser posible. Por este motivo, se toma la decisión de reiniciar el equipo que aloja al servidor de aplicaciones al día siguiente a primera hora de la mañana.

### **La aplicación NewEventos falla**

Permite generar eventos, pero tiene la ventaja de permitir especificar la fecha/hora/minuto en el que ha ocurrido el evento. Esto permite generar los eventos en un momento distinto al de la fecha/hora/minuto del evento real, de forma que, si en algún momento el equipo científico no puede generar el evento en tiempo real o se olvida de hacerlo, puede crearlo con posterioridad, y la aplicación asociará el evento a la verdadera posición donde ocurrió este.

Desde el inicio de la campaña la aplicación NewEventos falla a la hora de generar eventos determinados días a ciertas horas.

### **La aplicación WebForestUser no funciona correctamente.**

Esta aplicación web, alojada en el servidor de aplicaciones de Alidrisi, permite introducir los eventos y asociarlos a los instrumentos utilizados/archivos CDI, para la posterior generación de los archivos de metadatos al final de la campaña.

La aplicación falla a la hora de leer y mostrar los archivos CDI en el desplegable “templates”. Estos archivos CDI están ubicados en la ruta /datos/Metadata/templates/templates\_cdi de Alidrisi. Cuando se hace clic sobre el desplegable, siempre falta uno de estos archivos.

Al parecer y tras consultar con compañeros del departamento, este es un problema recurrente que está pendiente de solución.



**La aplicación web "Asistente para la Extracción y Graficado de Datos Oceanográficos" no funciona correctamente.**

Esta aplicación permite extraer y cruzar los datos de posición, meteorología y termosalinidad, generando archivos csv como resultado, además de permitir generar archivos kmz (mapas 3D legibles por Google Earth) y pdf en los que se muestra la derrota del barco entre las fechas seleccionadas.

El acceso a la aplicación es bastante lento y, en ocasiones, no se consigue acceder, quedándose la página cargando durante minutos. Cuando esto sucede, se puede solucionar reiniciando el servidor de aplicaciones en el que está alojada, mediante los comandos "sudo /etc/init.d/servidorAplicaciones stop" y "sudo /etc/init.d/servidorAplicaciones start". La salida del comando start da un error, pero luego las aplicaciones web del servidor funcionan correctamente.

Además del problema anterior, la aplicación no genera correctamente los mapas pdf con la derrota del barco, ya que los secciona por la mitad y solo saca como resultado la mitad izquierda del mapa final.

**El router 4G del barco ofrece una cobertura extremadamente pobre, a pesar de contar con una antena externa.**

Saliendo del puerto de Vigo, a la altura de las Islas Cíes, a tan solo unas pocas millas náuticas de la costa, el router 4G ya no dispone de cobertura. Por el contrario, los teléfonos móviles del personal a bordo siguen teniendo cobertura 4G, aunque con intensidad de señal baja. Llegando y saliendo del puerto de Las Palmas de Gran Canaria ocurre lo mismo.

Además, sufre bloqueos frecuentes. Cuando se producen estos bloqueos, se produce una degradación del servicio (microcortes/pérdida de paquetes) y el acceso web al router queda bloqueado (la página no carga). El problema se soluciona reiniciando el equipo, desconectando el router de la corriente eléctrica y volviéndolo a conectar.

Sería conveniente aprovechar la varada del barco de varios meses de este invierno para revisar en profundidad el funcionamiento del router 4G y la antena externa, para poder ofrecer un mayor ancho de banda de conexión a internet cuando se navega cerca de la costa.

**La integrada del SADO no ofrece un intervalo constante a la hora de cruzar los datos.**

Este servicio, operativo en el servidor SADO de backup y reenvíos, permite cruzar los datos de posición, meteorología y termosalinidad del Sistema de Adquisición de Datos Oceanográficos e integrarlos en un mismo fichero csv, en un intervalo constante de 1 minuto. Sin embargo, cada varios minutos se produce un salto de un segundo adicional. Los responsables del equipo científico de monitorizar los datos del continuo informan que necesitan un intervalo constante.

Se observa que esto viene pasando al menos desde que se tienen registros de la integrada en la base de datos del servidor.

Debido a este problema, el archivo de final de campaña que integra posición, meteorología y termosalinidad, es generado a través de la aplicación Knime.

Adicionalmente la señal integrada únicamente integra posición y TSS, no integra la estación meteorológica.

**Los datos de posición adquiridos por el servidor SADO no son cada segundo, se pierden entre 220 y 230 registros al día.**

Durante la campaña eIMPACT se está usando el POSMV para adquirir los datos de posición del barco. Este equipo está conectado a través de un puerto serie con un dispositivo denominado Moxa, que convierte los datos que le llegan a través de ese puerto en datagramas UDP, que difunde posteriormente por la red del barco mediante cable ethernet.

Los equipos de los compañeros de la UTM que registran la posición no sufren este problema. Esto indica que el fallo se produce bien en el servidor SADO, bien en los equipos intermedios entre el Moxa del POSMV y el servidor SADO.

Se sabe que el servidor Lenguado actúa de intermediario entre el Moxa del POSMV y el servidor SADO, reenviando los datos de posición que recibe al servidor SADO, a través del programa OpenCPN. Se observa que esta pérdida de datagramas de posición viene pasando al menos desde que se tienen registros en la base de datos del servidor.

**El vocabulario de la aplicación Mikado está desactualizado. Uno de los parámetros que se miden en la campaña oceanográfica, la concentración de materia orgánica en cuerpos de agua ("Concentration of organic matter in water bodies"), no está disponible en la lista de parámetros de la aplicación del PC TIC Windows.**

Mikado es una aplicación basada en Java que permite generar los archivos xml de metadatos CDI y CSR de las campañas oceanográficas, siguiendo los estándares de SeaDataNet. Para rellenar ciertos campos de estos archivos, la aplicación solo permite seleccionar los valores disponibles dentro de una lista cerrada, almacenada en una base de datos. Estas listas cerradas conforman lo que se denomina vocabulario. Y en el caso de la aplicación Mikado del PC TIC Windows, que es el que se utiliza para generar los archivos de metadatos, este vocabulario se encuentra desactualizado.

La aplicación Mikado permite conectarse a internet y actualizar el vocabulario. Sin embargo, tras consultar a compañeros del departamento TIC, se descubre que la actualización del vocabulario puede ocasionar problemas a la hora de generar los archivos xml de final de la campaña con la aplicación WebForestAdmin, motivo por el cual se decide no llevar a cabo la actualización del vocabulario, y utilizar un parámetro similar en su lugar.

**Durante esta campaña no se ha dispuesto en ningún momento de servicio a través de la banda C de la antena V240.**

El proveedor informó al comenzar la campaña que había dos satélites configurados para dicha banda, el SES-4\_GLB02\_HAW y el SES-14\_Hemi01\_HAW. Sin embargo, el terminal VSAT del barco no es capaz de establecer conexión con ninguno de ellos.

Este es un problema que se viene arrastrando, al menos, desde principios de mayo de este año. Se informa al proveedor del servicio, para realizar pruebas de conectividad en dicha banda durante el tránsito, e informa que escala la incidencia al grupo de soporte de la señal satelital, Telespazio.

### **Los mapas de final de campaña no se generan correctamente.**

Estos mapas son archivos PDF que se generan al cerrar la campaña a través de la aplicación WebForestAdmin. Al generarlos, salen cortados, de forma que solo queda reflejada la esquina inferior izquierda del mapa, dejando parte de la zona superior y la mitad derecha del trayecto realizado durante la campaña fuera de este.

### **Cambios de contraseña de módems del Sistema VSAT**

El día 17 de agosto, tras probar la conectividad a través de la banda C de la antena VSAT V240, se cambia de nuevo la conexión a banda Ku . Al intentar acceder al módem de banda Ku a través de línea de comandos para comprobar el estado de la conexión, el módem devuelve el mensaje "access denied". La IP de la interfaz del módem es la correcta, y el nombre de usuario y la contraseña también. El equipo mediante el cual se intenta acceder está conectado directamente al módem y tiene la configuración de red correcta. Se prueba con otro ordenador distinto, y el problema continúa. Se prueba el acceso vía web, y tampoco es posible. Unos días antes se había podido acceder al módem sin problema. Se prueba el acceso al resto de módems VSAT del barco, y se puede acceder correctamente.

Se contacta con el proveedor del servicio para informar del suceso con el módem y preguntar si la contraseña de este ha sido cambiada, e indica que escala la incidencia al grupo de soporte de la señal satelital, Telespazio. La campaña finaliza con la incidencia sin resolver.

El día 19 de agosto se observa que el módem de banda Ku de la antena V100 tiene el led "net" parpadeando. El último día que se utilizó el equipo estaba conectado al satélite 30W (HIS5), y ahora está conectado al satélite 21.5E (E21B). Se prueba la conectividad a través de este módem, y no hay internet. Se intenta acceder al módem para forzar el cambio de satélite, pero no es posible; el módem devuelve el mensaje "access denied". La IP de la interfaz del módem es la correcta, y el nombre de usuario y la contraseña también. El equipo mediante el cual se intenta acceder está conectado directamente al módem y tiene la configuración de red correcta. Se prueba con otro ordenador distinto, y el problema continúa. Se prueba el acceso vía web, y tampoco es posible. Se sospecha que el proveedor ha cambiado también la contraseña de este equipo, tal como probablemente hizo en el módem de banda Ku de la antena V240, sin informar previamente de ello. La campaña finaliza con la incidencia sin resolver.

## 6.- OTRAS ACTIVIDADES

### 6.1.- PERFILADOR DE MICROESTRUCTURAS

#### 6.1.1.- Descripción

El VMP-250 es un perfilador para la medición de turbulencia a microescala. El VMP-250 registra datos internamente en una tarjeta de memoria, lo que elimina el requisito de una fuente de alimentación y un sistema de registro de datos (es decir, una computadora portátil) en la plataforma. La batería y la memoria permiten hasta 24 horas de funcionamiento autónomo continuo. Es posible hacer perfiles repetidos sin recuperar el generador de perfiles entre implementaciones. Al final de la serie de perfiles, los datos registrados se leen a través de un conector USB. Durante cada estación con el VMP se han realizado 3 perfiles de aproximadamente 15 minutos de largado llegando siempre casi hasta el final del tambor de cabo.

#### 6.1.2.- Resultados

Se han realizado las siguientes estaciones con el perfilador de microestructuras.

CAST	STATION	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
TURBO 001	ST 01 – CAST 01	03/08/2022	10:40	27.795991N	15.8727972W	1069
TURBO 002	ST 10 – CAST 10	05/08/2022	10:36	27.6440658N	16.7882148W	3360
TURBO 003	ST 11 – CAST 11	05/08/2022	14:14	27.5971685N	16.892139W	3597
TURBO 004	ST 14 – CAST 14	06/08/2022	5:00	27.5798358N	17.1997227W	3645
TURBO 005	ST 16 – CAST 16	06/08/2022	16:16	27.7303513N	17.3801065W	3558
TURBO 006	ST 17 – CAST 17	06/08/2022	20:29	27.8076545N	17.4736737W	3450
TURBO 007	ST 20 – CAST 22	09/08/2022	12:10	27.801453N	17.0131007W	3281
TURBO 008	ST 20 – CAST 23	09/08/2022	17:00	27.803399N	17.0107103W	3272
TURBO 009	ST 20 – CAST 25	10/08/2022	1:30	27.8076438N	17.0230393W	3263
TURBO 010	ST 21 – CAST 30	12/08/2022	17:00	27.715661N	16.2571535W	3294
TURBO 011	ST 21 – CAST 31	12/08/2022	23:30	27.6866913N	15.6761227W	3294
TURBO 012	ST 22 – CAST 34	15/08/2022	11:25	27.9169943N	17.3137682W	2153
TURBO 013	ST 23 – CAST 39	20/08/2022	10:25	27.3527342N	15.8992102W	3324
TURBO 014	ST 25 – CAST 42	20/08/2022	22:59	27.4280343N	16.1256893W	3465
TURBO 015	ST 27 – CAST 45	21/08/2022	10:31	27.480045N	16.3198102W	3546
TURBO 016	ST 31 – CAST 51	22/08/2022	10:30	27.6299983N	16.8184647W	3389
TURBO 017	ST 33 – CAST 54	22/08/2022	22:45	27.702577N	17.0495983W	3500
TURBO 018	ST 35 – CAST 57	23/08/2022	10:29	27.7735928N	17.2786315W	3494
TURBO 019	ST 39 – CAST 65	25/08/2022	11:00	28.523976N	15.3366118W	3563

### 6.1.3.- Incidencias

En la estación 12 el equipo deja de comunicarse con el PC, se desmonta cuidadosamente y se desconectan diferentes placas de la alimentación de la batería, también se desconecta la memoria de datos. Consiguiendo que el equipo vuelva al funcionamiento normal.

El día 6 de agosto al largar el equipo este queda enganchado a un transductor de la quilla de estribor. Se decide subir las quillas cuidadosamente y tratar de desenganchar el cabo del transductor. Finalmente se consigue desenredar el equipo y se recupera.

La maniobra del equipo es bastante compleja y trabajosa, ya que necesita que una persona este manejando la velocidad del chigre constantemente, otra persona este manteniendo el cabo en tensión tirando del para que no sea el equipo el que tire del cabo y otra persona supervisando el estado del cabo en referencia al barco, para que no se meta debajo del casco y trabaje lo mejor posible. Además el chigre no tiene estibador, por lo que cuando se procede a su recogida una persona debe estibarlos manualmente durante todo el tiempo.

Se debería al menos incorporar un estibador para el chigre, y algún método de que no tengan que tirar del cabo todo el rato.

## 6.2.- MARINE SNOW CATCHER

### 6.2.1.- Descripción

El Marine Snow Catcher es un muestreador de agua de gran volumen, con una sección inferior extraíble, que se puede utilizar para recoger muestras de Marine Snow para facilitar el estudio de la distribución de estas partículas a una profundidad de la columna de agua.

El cuerpo del muestreador está fabricado en PVC Rígido. La sección inferior extraíble sellada con junta tórica también incorpora una ventana de visualización. El transporte de agua a través del dispositivo durante el descenso se realiza a través de dos aberturas terminales de gran diámetro, construidas para reducir la turbulencia.

El cierre del muestreador es mediante un mensajero. Al recuperarse el sistema, el dispositivo debe permanecer en posición vertical sobre la cubierta para permitir que las partículas se asienten. Los 95 litros de agua superiores se drenan lentamente a través de los grifos en el costado del muestreador, dejando 5 litros de agua y las partículas de Marine Snow en la sección inferior.

### 6.2.2.- Resultados

Se han realizado 13 estaciones con el marine snow Catcher. Todas ellas a 75 metros.

TRANSECTO	ESTACION	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
SNOWCATCHER 001	ST01-CAST01	03/08/2022	10:23	27.795991N	15.8727972W	1069
SNOWCATCHER 002	ST10-CAST10	05/08/2022	10:36	27.6440658N	16.7882148W	3360
SNOWCATCHER 003	ST16-CAST16	06/08/2022	15:40	27.7307662N	17.3804278W	3558
SNOWCATCHER 004	ST19-CAST19	07/08/2022	8:03	27.9592185N	17.6619322W	3095
SNOWCATCHER 005	ST20-CAST21	09/08/2022	10:45	27.8014475N	17.0130727W	3281
SNOWCATCHER 006	ST21-CAST27	12/08/2022	11:47	27.7415173N	16.2176505W	3262
SNOWCATCHER 007	ST22-CAST33	15/08/2022	10:09	27.9156147N	17.3168725W	2221
SNOWCATCHER 008	ST22-CAST35	15/08/2022	18:56	27.9167138N	17.3154593W	2161
SNOWCATCHER 009	ST23-CAST38	20/08/2022	9:05	27.352225N	15.8991612W	3327
SNOWCATCHER 010	ST27-CAST44	21/08/2022	9:04	27.4800007N	16.3198302W	3546
SNOWCATCHER 011	ST31-CAST50	22/08/2022	9:07	27.6290492N	16.8181392W	3388
SNOWCATCHER 012	ST35-CAST56	23/08/2022	9:06	27.7718275N	17.2800038W	3497
SNOWCATCHER 013	ST39-CAST64	25/08/2022	10:06	28.5239763N	15.3366177W	3563

### 6.2.3.- Incidencias

Sin Incidencias



## 6.3.- RED VERTICAL WP2

### 6.3.1.- Descripción

La red de pesca WP2 es una red de plancton simple de 57 mm de diámetro que sirve para la pesca vertical de plancton. Durante la campaña fue instalada con una malla de 100 micras. Las velocidades de largado fueron 35 m/min y la velocidad de cobrado de 45 m/min.

### 6.3.2.- Resultados

Se han realizado las siguientes estaciones con la red de pesca WP2

CAST	STATION	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
WP2 001	ST 01 – CAST 01	03/08/2022	9:33	27.7960085N	15.8728027W	1104
WP2 002	ST 10 – CAST 10	05/08/2022	10:36	27.6440658N	16.7882148W	3360
WP2 003	ST 11 – CAST 11	05/08/2022	13:58	27.5967572N	16.8897085W	3596
WP2 004	ST 15 – CAST 15	06/08/2022	9:26	27.6542878N	17.286507W	3613
WP2 005	ST 16 – CAST 16	06/08/2022	14:52	27.736182N	17.378234W	3556
WP2 006	ST 19 – CAST 19	07/08/2022	8:33	27.9591958N	17.6618278W	3097
WP2 007	ST 23 – CAST 38	20/08/2022	8:25	27.3520643N	15.8992003W	3331
WP2 008	ST 24 – CAST 40	20/08/2022	16:27	27.3891665N	16.0145403W	3394
WP2 009	ST 27 – CAST 44	21/08/2022	8:34	27.480019N	16.3197073W	3546
WP2 010	ST 28 – CAST 46	21/08/2022	16:30	27.516944N	16.4331417W	3559
WP2 011	ST 31 – CAST 50	22/08/2022	8:30	27.6279313N	16.817561W	3386
WP2 012	ST 32 – CAST 52	22/08/2022	16:26	27.6681155N	16.931697W	3572
WP2 013	ST 35 – CAST 56	23/08/2022	8:30	27.7735413N	17.281841W	3500
WP2 014	ST 36 – CAST 58	23/08/2022	16:30	27.817016N	17.4094908W	3393

### 6.3.3.- Incidencias

Sin incidencias

## 6.4.- TRAMPA DE SEDIMENTOS

### 6.4.1.- Descripción

La trampa de sedimentos, consiste en tubos de muestreo y opcionalmente, pesos de plomo en el fondo. El diseño de la trampa de sedimento asegura una posición vertical permanente de los tubos de recogida de muestra durante el fondeo. La estructura queda orientada en la corriente con el ángulo correcto equipándola con el plano de orientación y los brazos de sujeción de los tubos de muestra.

### 6.4.2.- Resultados

Se han realizado las siguientes lanzamientos y recogidas de fondeos de trampas de sedimentos

CAST	STATION	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
TRAMPA SEDIMENTOS 01 INI	ST 20	09/08/2022	6:23	27.8002487N	17.0147752W	3294
TRAMPA SEDIMENTOS 01 FIN	ST 20	10/08/2022	6:20	27.768209N	16.9881762W	3376
TRAMPA SEDIMENTOS 02 INI	ST 21	12/08/2022	8:09	27.7400558N	16.2168858W	3263
TRAMPA SEDIMENTOS 02 FIN	ST 21	13/08/2022	6:30	27.6825287N	15.6927723W	3294
TRAMPA SEDIMENTOS 03 INI	ST 22	15/08/2022	6:00	27.9142022N	17.3194532W	2234
TRAMPA SEDIMENTOS 03 FIN	ST 22	15/08/2022	21:30	27.9209162N	17.3079142W	2153
TRAMPA SEDIMENTOS 04 INI	ST 39	25/08/2022	6:25	28.5240122N	15.3368273W	3561
TRAMPA SEDIMENTOS 04 FIN	ST 39	26/08/2022	6:33	28.405816N	15.3155835W	3254

### 6.4.3.- Incidencias

Durante la segunda trampa de sedimentos el GPS dejó de dar posición por lo que se recuperó la trampa, se cambió el GPS y se volvió a lanzar.

La tercera trampa derivaba muy rápidamente hacia costa por lo que no se le dejó trabajar un día entero, a la noche se fue a buscar y se retiró.

## 6.5.- SONDA BATITERMOGRAFO XBT

### 6.5.1.- Descripción

El Sistema de Batitermógrafo (BTS) es un sistema para la obtención de registros de temperatura y velocidad del sonido para cada profundidad, que consiste en una sonda dotada de un "termistor" (resistencia variable con la temperatura) que se lanza al agua y se sumerge a una velocidad constante regulada por su forma hidrodinámica y su peso. La sonda se mantiene conectada al aparato registrador mediante un fino cable dispuesto en dos bobinas separadas: una fija en el buque lanzador y otra en la misma sonda.

### 6.5.2.- Resultados

Se han realizado las siguientes perfiles con las sondas batitermografo XBT.

TRANSECTO	TRANSECTO	FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	SONDA
XBT001	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	18:40	27.8509932N	15.8766487W	103
XBT002	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	18:58	27.8369342N	15.9284328W	1193
XBT003	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	20:05	27.7817038N	16.1368897W	3198
XBT004	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	20:46	27.7480267N	16.2647073W	3220
XBT005	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	21:20	27.7198862N	16.3687775W	3390
XBT006	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	22:00	27.6885707N	16.4901242W	3489
XBT007	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	22:30	27.6641588N	16.580863W	3508
XBT008	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	23:13	27.631487N	16.7022822W	3537
XBT009	TRANSECTO XBT 1	29/07/2022	23:48	27.6062185N	16.7998025W	3426
XBT010	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	0:30	27.5761235N	16.91311W	3617
XBT011	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	1:10	27.548329N	17.0181415W	3638
XBT012	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	1:28	27.5369825N	17.0604657W	3645
XBT013	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	2:16	27.6002422N	17.1434542W	3647
XBT014	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	3:00	27.66083N	17.2216637W	3607
XBT015	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	3:45	27.7211875N	17.3024375W	3541
XBT016	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	4:43	27.7978627N	17.4029515W	3484
XBT017	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	5:32	27.8600263N	17.4847418W	3355
XBT018	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	6:25	27.923818N	17.568637W	3120
XBT019	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	7:21	27.9903562N	17.6549007W	3060
XBT020	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	7:35	28.0071837N	17.677167W	3084
XBT021	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	15:38	27.8499813N	16.6698945W	2171
XBT022	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	16:19	27.7769863N	16.6363153W	2995
XBT023	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	16:49	27.6963475N	16.599457W	3486
XBT024	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	17:19	27.6151945N	16.5621448W	3559
XBT025	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	17:47	27.5386742N	16.5279235W	3577
XBT026	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	18:16	27.4596178N	16.4914923W	3587
XBT027	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	21:12	27.5297958N	16.0352775W	3372
XBT028	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	21:46	27.6073483N	16.073888W	3291

XBT029	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	22:15	27.6736263N	16.1069122W	3386
XBT030	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	22:52	27.7554502N	16.146036W	3305
XBT031	TRANSECTO XBT 1	30/07/2022	23:27	27.8330963N	16.1849088W	3081
XBT032	TRANSECTO XBT 1	31/07/2022	0:04	27.911507N	16.2225543W	3012
XBT033	SEASOAR 04	17/08/2022	15:35	27.7804752N	17.4731885W	3483
XBT034	SEASOAR 04	17/08/2022	16:11	27.7688162N	17.3780403W	3513
XBT035	SEASOAR 04	17/08/2022	16:51	27.7480868N	17.2741442W	3471
XBT036	SEASOAR 04	17/08/2022	17:30	27.7276562N	17.167653W	3537
XBT037	SEASOAR 04	17/08/2022	18:11	27.7061272N	17.058681W	3510
XBT038	SEASOAR 04	17/08/2022	18:45	27.6895743N	16.9741098W	3553
XBT039	SEASOAR 04	17/08/2022	19:25	27.6707275N	16.8805428W	3545
XBT040	SEASOAR 04	17/08/2022	20:05	27.6545668N	16.791605W	3377
XBT041	SEASOAR 04	17/08/2022	20:45	27.6384967N	16.698651W	3536
XBT042	SEASOAR 04	17/08/2022	21:25	27.6194647N	16.6032002W	3545
XBT043	SEASOAR 04	17/08/2022	22:03	27.6053512N	16.5158903W	3559
XBT044	SEASOAR 04	17/08/2022	22:18	27.5978343N	16.4800925W	3550
XBT045	SEASOAR 04	17/08/2022	22:45	27.5830562N	16.4141907W	3534
XBT046	SEASOAR 04	17/08/2022	23:31	27.5599702N	16.2988322W	3524
XBT047	SEASOAR 04	18/08/2022	0:45	27.521817N	16.1084175W	3465
XBT049	SEASOAR 04	18/08/2022	16:08	27.3033693N	17.1409307W	3667
XBT050	SEASOAR 04	18/08/2022	16:20	27.3298708N	17.1443755W	3672
XBT051	SEASOAR 04	18/08/2022	16:27	27.346137N	17.1412182W	3669
XBT052	SEASOAR 04	18/08/2022	17:08	27.4381183N	17.1185003W	3725
XBT053	SEASOAR 04	18/08/2022	17:51	27.5412758N	17.0931108W	3646
XBT054	SEASOAR 04	18/08/2022	18:30	27.6361678N	17.0704853W	3605
XBT055	SEASOAR 04	18/08/2022	18:57	27.7011135N	17.0538942W	3516
XBT056	SEASOAR 04	18/08/2022	19:43	27.8092185N	17.0232292W	3262
XBT057	SEASOAR 04	18/08/2022	20:20	27.8926735N	17.0045533W	2891
XBT058	SEASOAR 04	18/08/2022	21:00	27.9839257N	16.9842273W	2181
XBT059	TRANSECTO XBT 2	24/08/2022	12:00	28.0488437N	17.7397517W	3173
XBT060	TRANSECTO XBT 2	24/08/2022	13:11	28.1479467N	17.8233112W	3317
XBT061	TRANSECTO XBT 2	24/08/2022	14:24	28.2459542N	17.9046758W	3389

### 6.5.3.- Incidencias

Durante el transecto uno en el ultimo perfil el XBT se corto a aproximadamente 300 metros, se lanzaron 3 XBT y en los tres sucedió lo mismo, el primero del transecto del SEASOAR 4 tambien sucedió lo mismo. Se cambio de caja y se dejo de tener este problema.

## 6.6.- SOFTWARE DE EXTRACCION DE DATOS

### 6.5.1.- Descripción

Durante la campaña se tuvieron que desarrollar algunos programas de software para corregir e integrar especialmente datos del SADO que no funcionó correctamente.

Debe remarcarse que, durante gran parte de la campaña, dos sistemas SADO corrieron en paralelo.

En el primero, no se guardaban los ficheros integrados (int) de posición + TSS + Meteo.

Además, no funcionó el servidor web de eventos por lo que conseguir un fichero con los eventos y su posición geográfica era imposible.

Si que funcionó la web de Metadatos per de este solo se podían extraer ficheros de fecha y hora. Se comentó que, al finalizar la campaña e integrar esos metadatos en la base de datos, sería posible obtener la posición para los eventos.

Todo el software se deja escrito por si fuese de utilidad en otra campana.

## 6.5.2.- Software 1

Para poder tener los ficheros CSV que generan los metadatos con posición se desarrolló un programa que consultaba los ficheros de posición (posición.proc) para obtener la latitud y longitud de los eventos.

```
import itertools

filename = '/Users/acm/Documents/CAMPAÑAS/IMPACT/SADO/POSICION/entries_2408.txt'
savefile = '_24.csv'

s = open (savefile,'w')

print(filename)

f = open(filename, "r")
Meta_file = f.read().splitlines()
f.close()

print ('Leido fichero')
j=0
for line in Meta_file:
    xx = Meta_file[j].split(",")
    print(xx)
    fecha=xx[0][0]+xx[0][1]+xx[0][3]+xx[0][4]+xx[0][6]+xx[0][7]+xx[0][8]+xx[0][9]

    print (fecha)
    if (fecha == "00000000"):
        s.close()
        exit()
    print ('fecha',fecha)
    fichero_posicion = fecha+'.posicion.proc'
    print (fichero_posicion)
    print (xx[1])
    hora = xx[1].split()
import itertools

filename = '/Users/acm/Documents/CAMPAÑAS/IMPACT/SADO/POSICION/entries_2408.txt'
savefile = '_24.csv'

s = open (savefile,'w')

print(filename)

f = open(filename, "r")
Meta_file = f.read().splitlines()
f.close()

print ('Leido fichero')
j=0

for line in Meta_file:
    xx = Meta_file[j].split(",")
    print(xx)
```

```
fecha=xx[0][0]+xx[0][1]+xx[0][3]+xx[0][4]+xx[0][6]+xx[0][7]+xx[0][8]+xx[0][9]

print (fecha)
if (fecha == "00000000"):
    s.close()
    exit()
print ('fecha',fecha)
fichero_posicion = fecha+'.posicion.proc'

print (fichero_posicion)
print (xx[1])

hora = xx[1].split()
#print(str(xx[1].split()))
busca_h = (hora[0])

j = j+1
i=1

g = open(fichero_posicion, 'r')
Pos_file = g.read().splitlines()
g.close()

print('P',Pos_file[i])
for line in Pos_file:
    try:
        yy = Pos_file[i].split(",")
        temps = yy[0].split()
        #print (temps[1],busca_h)
        if (temps[1] == busca_h):
            print (temps[1])

            #print(yy,Meta_file[j])
            print (" ".join(yy)+" ".join(xx))
            s.write(" ".join(yy) + " ".join(xx)+"\n")
            break
            i=0

        i=i+1
    except(IndexError):
        print ('Index i:',i)
        s.close()
        exit()

s.close()
exit()
```

### 6.5.3.- Software 2

Otro programa o utilidad que se desarrolló permitía extraer de los ficheros de posición (proc) un dato cada minuto ya que no había ficheros .int (por lo menos en el “primer” SADO). Esto permite representar en un GIS o en GE la derrota sin que pese tanto.

```
import itertools

filename = '23082022.posicion.proc'
savefile = '23082022.posicion_60.sel'

s = open (savefile,'w')
with open(filename, 'r') as f:
    fifthlines = itertools.islice(f, 0, None, 60)
    for line in fifthlines:
        #print (fifthlines[1])
        s.write (line)
s.close()
f.close()
```



#### 6.5.4.- Software 4

También se desarrolló un programa para extraer la posición (NMEA GGA) de los ficheros “NR1” del ADCP. En un principio se hizo para intentar recuperar los datos de posición del día 12 de agosto, fecha donde hubieron algunos vacíos en la posición. No se consiguió eso ya que al parecer el fallo vino directamente de POS-MV o de EIVA y SADO.

N1R2GGAtxt.py

#Extrae GGA con posición de los ficheros NR1 del ADCP

#Inconveniente: no contienen fecha aunque sí tiempo.

```
from datetime import datetime as dt
```

```
import time
```

```
import sys
```

```
# Using readline()
```

```
filename='IMPACT_00034_000000.N1R'
```

```
file1 = open(filename, 'r')
```

```
primer=True
```

```
date=input('Fecha Inicio')
```

```
#Cabecera
```

```
f = open (filename + ".txt", "a")
```

```
f.write ("Prefix,Time,Lat,Lon,A,B,File,Time,Date\n")
```

```
f.close()
```

```
count = 0
```

```
j=0
```

```
while True:
```

```
    count += 1
```

```
    # Get next line from file
```

```
    line = file1.readline()
```

```
    # if line is empty
```

```
    # end of file is reached
```

```
    if not line:
```

```
        break
```

```
    #print("Line{}: {}".format(count, line.strip()))
```

```
    #prefix = (line[0]+line[1]+line[2]+line[3]+line[4]+line[5])
```

```
    #print(prefix)
```

```
    xx = line.split(',')
```

```
    #For Unix, the epoch is January 1, 1970, 00:00:00 (UTC)
```

```
## time.struct_time(tm_year=2022, tm_mon=8, tm_mday=21,
```

```
## tm_hour=11, tm_min=18, tm_sec=18, tm_wday=6, tm_yday=233, tm_isdst=0)
```

```

##
if (xx[0]=='$GPGGA') or (xx[0]=='$NPGGA'):
    #print(line,len(line))
    try:

        j=j+1
        #print (xx[0],xx[1])
        aa= (int(float(xx[2])/100))
        hora = (xx[1][0]+xx[1][1]+":" +xx[1][2]+xx[1][3]+":" +xx[1][4]+xx[1][5])

        bb=((float(xx[2]) - (aa*100)))
        lat= (aa+ (bb/60))

        aa= (int(float(xx[4])/100))
        bb=((float(xx[4]) - (aa*100)))
        lon= (aa+ (bb/60))

        if (xx[5] == "W"):
            lon = -lon
    #    print("{:.6f}".format(lat))
    ##    print("{:.6f}".format(lon))

    #    strData = xx[0]+ "," + xx[1] + " "+
    (" {:.6f}".format(lat))+" "+("{:.6f}".format(lon))+" "+xx[6]+" "+xx[7]+" "+filename+" "+hora+ "\n"

    if (j % 60 == 0):
        if len(line) >67 :    #== 68 or len(line) ==69 or len(line) == 83 or len(line) == 82 or len(line) == 77:
            if (primer==True):
                hora= hora+" "+date
                primer= False
                strData = xx[0]+ "," + xx[1] + " "+
                (" {:.6f}".format(lat))+" "+("{:.6f}".format(lon))+" "+xx[6]+" "+xx[7]+" "+filename+" "+hora+ "\n"
                last_strData = xx[0]+ "," + xx[1] + " "+
                (" {:.6f}".format(lat))+" "+("{:.6f}".format(lon))+" "+xx[6]+" "+xx[7]+" "+filename+" "+hora
                f = open (filename + ".txt", "a")
                f.write (strData)
                f.close()
                #print (strData)
            except OSError as err:
                print("OS error: {0}".format(err))
                break
            except IndexError as err:
                print('Error índice: {0}'.format(err))
    ##    hora= hora+" "+date
    ##    strData = xx[0]+ "," + xx[1] + " "+
    (" {:.6f}".format(lat))+" "+("{:.6f}".format(lon))+" "+xx[6]+" "+xx[7]+" "+filename+" "+hora+ "\n"
    ##    f = open (filename + ".txt", "a")

```

```
##      f.write (strData)
##      f.close()
##      exit()

except ValueError as err:
    #break
    print('Error valor: {0}'.format(err))
except UnicodeDecodeError as err:
    print('Error Unicode: {0}'.format(err))
##      except:
##          hora= hora+"," +date
##          #strData = xx[0]+ "," + xx[1] + "," +
(' {:.6f}'.format(lat))+","+" {:.6f}".format(lon))+"," +xx[6]+"," +xx[7]+"," +filename+"," +hora+ "\n"
##          print(last_strData)
##          f = open (filename + ".txt","a")
##          f.write (last_strData)
##          f.close()

date= input('Fecha final')

last_strData=last_strData+"," +date
print(last_strData)
f = open (filename + ".txt","a")
f.write (last_strData)
f.close()
file1.close()
```

### 6.5.2.- Software 5

Se desarrolló un programa que permitía integrar los datos de POS, TSS y METEO en un solo fichero

```
#Programa para sincronizar POSICION, TSS y METEO en un solo fichero
import itertools
from datetime import datetime

from dateutil import parser

fecha= input('Entra fecha (ddmmaaaa)')

POS_File =fecha + '.posicion.proc'
TSS_File='./TTS/'+ fecha + '.termosal.proc'
METEO_File = './TTS/' +fecha+'.meteo.proc'
savefile = fecha+'POS_TSS_MET.int.txt'
cabecera = "fecha,hora,longitud,latitud,rumbo,velocidad,profundidad,cog,sog ,fecha
,hora,salinidad,temperatura\
,fluor,conductividad,sigmat,fecha_instrumento,hora,velocidad_media_viento,velocidad_inst_viento,direccion_viento,\
temperatura_aire ,humedad,radiacion_solar ,presion_atm,temperatura_Agua,radiacion_par,fecha_instrumento"
j=0
pos_index=0
tss_index = 0
meteo_index=0
i=0
j=0
puntero=1
puntero2=1
segundos=0
METEO_reg =[]
TSS_reg =[]
POS_reg =[]
datagram=""

now = datetime.now
print (now)

with open(METEO_File, 'r') as f_METEO:
    fifthlines = itertools.islice(f_METEO, 0, None, 1)
    for line in fifthlines:
        METEO_reg.append(line.split(","))
        meteo_index=len(METEO_reg)
    f_METEO.close()
    print('METEO ',meteo_index)
```

```
with open(TSS_File, 'r') as f_TSS:
    fifthlines = itertools.islice(f_TSS, 0, None, 1)
    for line in fifthlines:
        TSS_reg.append(line.split(","))
        tss_index=len(TSS_reg)
    f_TSS.close()
    print('TSS ',tss_index)

with open(POS_File, 'r') as f_POS:
    fifthlines = itertools.islice(f_POS, 0, None, 1)
    for line in fifthlines:
        POS_reg.append(line.split(","))
        pos_index=len(POS_reg)
    f_POS.close()
    print('POS ',pos_index)

s = open (savefile,'w')
s.write(cabecera)

try:
    for i_t in TSS_reg:
        j=j+1
        t_TSS = TSS_reg[j]

        time_TSS = parser.parse(t_TSS[0])
        j=j+1
        #print ('_____')
        #print ('TSS: ',time_TSS)

    for i in range(puntero-1,len(METEO_reg)-1):
        if (i ==0):
            i=1

            min_dif = 9999
            t_METEO=METEO_reg[i]
            time_METEO = parser.parse(t_METEO[0])
            #print('i',i,time_METEO)
            if (time_METEO==time_TSS):
                selectMETEO = METEO_reg[i]
                puntero = i
                #print ('Puntero: ',puntero)
                break
            else:
                dif = time_METEO-time_TSS

            segundos = (dif.total_seconds())
            if (segundos>0):
                #print ('Dif: ',segundos)
```

```

if (segundos < min_dif):
    min_dif = segundos
    puntero = i
    selectMETEO = METEO_reg[i]
    #print ('Reg')
if (segundos > 5):
    puntero = i
    #print ('>5',time_METEO )
    break

time_SELECT=parser.parse(selectMETEO[0])
#
for i in range(puntero2-1,len(POS_reg)-1):
    if (i ==0):
        i=1

    min_dif = 9999
    t_POS=POS_reg[i]
    time_POS = parser.parse(t_POS[0])
    #print('i',i,time_METEO)
    if (time_POS==time_SELECT):
        selectPOS = POS_reg[i]
        puntero2 = i
        #print ('Puntero: ',puntero)
        break
    else:
        dif = time_POS-time_SELECT

    segundos = (dif.total_seconds())
    if (segundos>0):
        #print ('Dif: ',segundos)
        if (segundos < min_dif):
            min_dif = segundos
            puntero2 = i
            selectPOS = POS_reg[i]
            #print ('Reg')
        if (segundos > 5):
            puntero2 = i
            #print ('>5',time_METEO )
            break

    #print ('select',select[0],time_TSS)
    datagram
    =selectPOS[0]+","+selectPOS[1]+","+
selectPOS[2]+","+selectPOS[3]+","+selectPOS[4]+","+selectPOS[5]\
+","selectPOS[6]+","+selectPOS[7]+","+\"
    t_TSS[0]+","+t_TSS[1]+","+t_TSS[2]+","+t_TSS[3]+","+t_TSS[4]+","+t_TSS[5]\
+","selectMETEO[0]+","+selectMETEO[1]+","+
selectMETEO[2]+","+selectMETEO[3]+","+selectMETEO[4]+","+selectMETEO[5]\
+","selectMETEO[6]+","+selectMETEO[7]+\"n"

```

```
s.write(datagram)
except (IndexError):
s.close()
now = datetime.now
print (now)
exit()

now = datetime.now
print (now)
s.close()

exit()
```